This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Google

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
I776 .S69 1874 STOR
Vorposten der Gesundheitspflege im Kampf
24503301400

7 M1.20

LANE
MEDICAL LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885

GIFT
Dr.G.Dresel

Vorposten

der

Gesundheitspflege

im Kampfe um's Dasein
der Einzelnen und ganzer Völker.

Von

Dr. Sonderegger.

Zweite vermehrte Auflage.

Berlin, 1874.
Verlag von Hermann Peters.

Uebersetzungsrecht vorbehalten.

LANE LIBRARY

561
857

F. F.

Die Blumen weckt ein lindes Frühlingswehen,
Ein Sommer läßt sie Duft und Glanz entfalten;
Doch Duft und Glanz und reizende Gestalten
Macht eine Herbstnacht schnell in Nichts vergehen.

Hast Du des Waldes Wachsen je gesehen?
Nur durch der Zeiten wiederkehrend Walten
Hat er allmählig seine Kraft erhalten,
Ob jedem Wechsel groß und stark zu stehen.

So ford're nicht, daß bloß im leichten Spiele,
Was Dir Gewinn sein soll für all Dein Leben,
Anmuthig tändelnd Dir und schnell gedeihe;

Verlangt Dein Sinn nach einem hohen Ziele,
So eine mit Geduld ein glühend Streben
Und in der Arbeit such' die rechte Weihe!

Cl. Groth.

50444

A. Lebensbedingungen.

I. Luft.
II. Wasser.
III. Nahrung und Getränk.
IV. Schlaf.
V. Genußmittel.

B. Lebensformen.

VI. Kinder.
VII. Lebenslauf.
VIII. Das Auge.

C. Lebensbilder.

IX. Irrenhaus.
X. Krankenbesuch.
XI. Aerzte und Curpfuscher.

[redacted]

A. Lebensbedingungen.

I. Luft.
II. Wasser.
III. Nahrung und Getränk.
IV. Schlaf.
V. Genußmittel.

B. Lebensformen.

VI. Kinder.
VII. Lebenslauf.
VIII. Das Auge.

C. Lebensbilder.

IX. Irrenhaus.
X. Krankenbesuch.
XI. Aerzte und Curpfuscher.

Vorrede zur II. Auflage.

Vorposten möchten diese Blätter sein, abgelöst zwar von der Armee der strengen Wissenschaft, aber nicht ohne Fühlung mit derselben; Vorposten, welche, auf die Gefahr hin, zusammengehauen zu werden, vom Generalstabe selbstständiger Forscher vorgeschoben sind in Gebiete, die bisher der Gewohnheit und dem Unglücke Tribut zahlten.

Die Waffe solcher Vorposten soll das Schwert der Selbsterkenntniß sein und ihr Feldzeichen der Humanismus; wenn ihnen auch bei dieser Expedition an Ausrüstung und Führung noch Vieles fehlt, so sind sie doch erfüllt vom Bewußtsein ihrer Sendung, und entschlossen, sich anständig und mit Ausdauer zu schlagen; mögen sie manche Herzen und Häuser besetzen, wo gemüthliche und gebildete Menschen wohnen und der naturwissenschaftlichen Auffassung des Lebens nicht bloß Achtung, sondern auch Liebe erobern!

Einleitung.

Ein Standpunkt.

Der Mensch lernt langsam und stückweise, er besitzt nur dasjenige ganz, was er selbst erworben und schätzt meistens erst das gehörig, was er verloren hat. Darum erscheint die Welt nie schöner, als wenn man sie vom Rande des Grabes oder vom Kerkergitter aus betrachtet. Vieles ist schön und Alles gut gewesen, sobald es nicht mehr zu haben ist. Die Reue ist das Wahrzeichen des Menschen, durch Fehlen zu lernen, seine Aufgabe, und Seelenruhe seine Vollendung.

Der Mensch ist ungemein leichtfertig, in ein Unglück hineinzurennen und äußerst scharfsinnig, dann wieder herauszukommen.

Gesund und glücklich möchte Jeder sein; der Eine sitzt wie ein Bettler am Wege und wartet, daß ihm der gute Gott Gesundheit und Leben als fertiges Almosen zuwerfe; der Andere bittet bloß um Segen zu seiner eigenen Arbeit, und nur dieser kommt zum Ziele, in sittlicher und ökonomischer, in wissenschaftlicher und gesundheitlicher Beziehung.

In keinem Gebiete menschlichen Denkens und Fühlens herrscht noch so viel Unklarheit, so viel angeborene Eitelkeit und Leidenschaftlichkeit wie in den Fragen über Erhaltung des Lebens und der Gesundheit. Die Schätze der Wissenschaft, welche von Galiläi bis Helmholz in so reichem Maße zu Tage gefördert und unter die Völker vertheilt wurden, sind noch keineswegs so weit in die Tiefe gedrungen, um für Millionen mehr als Schmuck und Spielzeug zu sein.

Es thut dem Menschenfreund wehe, zu sehen, wie rasch ansteckend die Gefühle, die triebartigen Willensäußerungen der Völker sind, und wie langsam dagegen neue Gedanken in dieselben eindringen, wie der menschliche Geist nach vielen Richtungen reich bebaut und hochcultivirt sein kann, während er in andern Richtungen ein Brachfeld voll Unkraut darbietet*); es thut dem Menschenfreund wehe zu sehen, wie die Erhaltung und Pflege des Lebens und der Gesundheit auch in gebildeten und stark regirten Ländern heute noch so räthselhaft und unverstanden erscheint, wie vor Jahrtausenden, und zwar nicht bloß dem Proletarier, der in einer socialen Temperatur lebt, in welcher Freiheit und Bildung, und oft genug auch die Moral, erstarren, sondern auch bei glücklich gestellten, vielfach Weltgewandten und Gebildeten.

Allerdings hat sich das moderne Bewußtsein, unbelehrt durch die politische Geschichte der Völker, aber aufgeregt durch anthropologische Forschungen und die augenfälligen Machtentwicklungen der Naturwissenschaft, gegen die Autoritäten überhaupt und gegen die ärztlichen insbesondere erhoben; aber auf den erledigten Thron hat es vielfach den Jakobiner und den Charlatan gesetzt, der auf die Leidenschaften und das tausendfältige Elend der glücklichen Völker speculirt und ein schreckliches Regiment führt, — „bis Wissenschaft die Welt — in ihren Schranken hält.“ Mit ironischer Hochachtung vor der persönlichen Freiheit lassen wir Krankheit und Tod durch den Lebensmittelmarkt, durch Schulen und Fabriksäle, Casernen und Armenhäuser, durch Brunnen und Bettlerbehausungen in die Völker hereindringen und bemühen uns nicht ernsthaft die Quellen alles selbstverschuldeten Elendes zu erforschen und zu verstopfen.

Unsere Zeit wirft, mit Recht, der Autorität vor, sie habe sich der Gewalt verdungen, habe den Erfolg statt des Rechtes,

---

*) „Das Wissen der meisten Gebildeten besteht aus einem Gemenge, es hat etwas Porphyrartiges“ sagte Virchow an der Deutschen Naturforsch-Gesellschaft zu Rostock 1871. Wiener Wochenschr. Nr. 41.

die Phrase statt der Wahrheit angebetet und sich ohne Ausnahme zu Allem hergegeben, was ihr materiellen Gewinn brachte. Der Medicin macht sie diese Vorwürfe am mildesten, dafür aber schon am längsten und was Molière und Hippel an Hohn und Vorwürfen über die Medicin ausgeschüttet, wird täglich fleißig vermehrt von vielem gebildeten und ungebildeten Volke, — welches sich in der Stunde der Noth glaubensvoll und urtheilslos dem Erstenbesten anvertraut. So viele lachen über den Tezel vom Jahre 1511, laufen aber schaarenweise dem Tezel nach, welcher Absolution für alle Sünden wider die Gesundheit, für alle Folgen verscherzter Jugend und Freiheit, für alle Folgen der Schwelgerei und des Müßigganges, des Hungers und der aufreibendsten Strapazen, und für alle Wunden verspricht, welche je die Liebe und der Haß geschlagen haben, — verspricht um den Preis eines bescheidenen oder unbescheidenen ärztlichen Honorars!

2. Gesetzmäßigkeit von Ursache und Wirkung.

Es giebt aber keine Sündenvergebung im Reiche der Natur, sondern es herrscht vollendete Gesetzmäßigkeit. Der Menschenleib ist eine Maschine, welche genauer arbeitet als jeder Chronometer und auf bestimmte Störungen mit bestimmten Abweichungen antwortet. Das Leben ist ein chemisch-physikalisches Experiment, dessen Vorbedingungen genau erfüllt sein müssen, wenn es gelingen soll. Der Haushalt des Leibes ist ein Cassabuch, welches keine Ausgaben gestattet ohne entsprechende Einnahmen; Thränen und Verzweiflung ändern das Ergebniß einer schlechtgeführten Rechnung nicht, Medicamente und Curen vermögen den unvermeidlichen Sturz nur um ein Geringes hinauszuschieben.

Wir haben nichts umsonst, sprach Meister Aufrecht zu seinem Sohne — am allerwenigsten Leben und Gesundheit, und selbst der ererbte Reichthum muß sorgfältig verwaltet werden, wenn er nicht verloren gehen und in bittere Armuth umschlagen soll. Gott gab Dir nach Leib und Seele die Anlagen, relativ gesund und glücklich zu sein; wenn Du es nicht bist, so bist Du

öfter selber schuld, als Du Dir's eingestehen magst und auf Deine Rechnung kommt der größte Theil des Typhus, der Cholera und der Schwindsucht, welche in Deiner Stadt wüthen. Laß die Rothhaut Nordamerikas zum „Medicinmann," zum Zauberer laufen, Du aber thue die Augen auf und lies als Gebildeter die Offenbarung Gottes, die vor Dir aufgeschlagen liegt, studire, soweit Du kannst und verstehst, die Naturwissenschaft vom Menschen und laß Dich nicht täglich betrügen! Die Medicin ist keine Postkutsche, in welcher Du müßig sitzend zur verlangten Station gefahren wirst, sondern sie ist ein naturkundiger Wegweiser, den Weg aber mußt Du selber gehen; der Arzt ist ein Lehrer, der keinen Nürnberger Trichter hat, Dir die Gesundheit einzugießen, wenn Du aber einiges Talent und vielen Fleiß entwickelst, kann er Dich lernen lehren und Dir Anleitung geben, gesund zu werden oder zu bleiben! — „Dir Anleitung geben?" Bittere Ironie! Er giebt Dir Anleitung, wenn Du gebildet und wohlhabend genug bist, ihm zu folgen; dem Thörichten und dem Armen wird kein Evangelium gepredigt, für ihn giebt es keine Gesundheitspflege, er stirbt weder am Alter noch an seiner Krankheit, sondern an socialen Verhältnissen; gegen diese sind alle Seuchen der Erde Kleinigkeiten und wenn die Medicin da nichts zu rathen und zu bessern vermag, so ist sie ein edler Luxus und mehr nicht!

Der Wille bewegt die Welt.

Die Welt gehört nicht einer Familie, noch einer Kaste, sondern sie gehört der Aristokratie der Arbeit, der planmäßigen und geduldigen Arbeit, welches das erste Merkmal des Genies und die Grundlage aller geistigen und materiellen Erfolge ist. Die Denkfaulheit, welche sich so oft für religiösen Glauben ausgeben möchte, geht beim größten Capital von Leben und Gesundheit doch vor der Zeit zu Grunde, während die geistige Betriebsamkeit mit einer kärglichen Mitgift haushält und in Ehren alt wird.

So mächtig und maßgebend auch die körperlichen Verhältnisse sind, so überwältigend ist der Einfluß der lebendigen Seele, des ernsten Willens. Wie mancher Menschengeist fährt im Leben einher in zerbrechlichem Fahrzeug, das ihm mit oder ohne Verschulden leck geworden, und dennoch überholt er viele stolzbewimpelte Segler, dennoch bringt er die kostbare Fracht seines Familienglückes durch Wogen und Stürme in den sicheren Hafen. Das ist das Werk der Arbeit und der Umsicht. Der Geist hat die Atome gruppirt und vereint und beherrscht auch im großen Organismus die Materie, wenn er ernstlich will. Der Mensch überwindet das Clima, schiebt die Sterblichkeitsziffer ganzer Zeitalter und Länder hinab und hinauf, je nach seinem wissenschaftlichen und sittlichen Gehalte, je nach seiner Thatkraft. Die Frage über das Menschenleben und seine Bedingungen ist eine Verstandessache und Herzensangelegenheit zugleich, eine sociale Frage im erhabensten Sinne des Wortes, welche die Bekenner der verschiedensten politischen und kirchlichen Systeme, das Capital und die Handarbeit, gleich tief berührt und in welcher Alle sich zusammenfinden müssen, wenn sie fortbestehen wollen. Die Welt ist ein Auswandererschiff und wenn dieses verunglückt, ertrinken die Passagiere der ersten Cajüte mitsammt den Leuten im Zwischendeck; sie sind alle solidarisch haftbar für einander und jeder hat die Pflicht, das Feuer zu versorgen und in der Noth an die Pumpen zu gehen. Die müßige Disputirsucht ist dem Tode geweiht, besonnenes Handeln rettet und erhält das Leben. „Nur dem Muthigen hilft Gott“ und: „nur der verdient die Freiheit und das Leben, der täglich sie erobern muß.“

Unsere Zeiten und unsere Menschen sind verhältnißmäßig reich ausgestattet mit Begriffen, mit Wissenschaften und Künsten und ziemlich fertig im formalen Denken, aber noch viel fertiger im Zusammenstellen von Phrasen und von gänzlich unvermittelten Gegensätzen.

Das Gefühlsleben ist nicht verkümmert und über allen Verirrungen des Friedens und allen Schrecknissen des Krieges leuch-

ten wieder versöhnend große Thaten des Wohlwollens und der Nächstenliebe; aber was im großen Ganzen fehlt, das ist der feste Wille, das geduldige unermüdete Handeln; mit bloßer stoßweiser Kritik ist nichts gethan! Uns fehlt nicht Weisheit sondern Consequenz!

Man vertraut allzugerne auf die Macht der Bildung und vergißt, daß die Wahrheit eine Seele ist, die uns nicht ohne Leib erscheint und daß sie zahlreicher Organe und Stimmen bedarf, um sich geltend zu machen. Gegenüber von Hundert, welche eine Lüge verkünden, dürfen nicht bloß ihrer Neunundneunzig die Wahrheit sagen, es müssen wenigstens auch Hundert sein, wenn möglich mehr.

Unsere Welt ist eine Schwarzwälderuhr und geht nur so lange, als der Mensch mit dem ganzen Gewichte seines Willens daran zieht; das wissen allenthalben die Bremser besser als die Heitzer. Die schließliche Gerechtigkeit in der Weltgeschichte hilft dem flüchtigen Erdenbürger von heute nichts und er muß sich selber wehren.

Es beirrt deßwegen den Verfasser dieser Zeilen wenig, daß er nicht zu Entdeckungsreisen und Eroberungen, sondern bloß zu Spaziergängen in längst bekannte und bebaute Gebiete einzuladen vermag und daß Alles, was er auf dem Herzen hat, vielfach besser und schöner gesagt worden ist: er möchte lernend und lehrend seine ärztliche Schuldigkeit thun und würde sich glücklich schätzen, wenn er Jemanden zur Gesundheit erziehen und zur werkthätigen Gesundheitspflege verleiten könnte.

A. Lebensbedingungen.

I. Luft.

„Wie Alles sich zum Ganzen webt,
Eins in dem Andern wirkt und lebt!
Wie Himmelskräfte auf- und niedersteigen
Und sich die gold'nen Eimer reichen!
Mit segenduftenden Schwingen
Vom Himmel durch die Erde dringen,
Harmonisch all' das All durchklingen."

Goethe (Faust).

1. Mischung, normale und zufällige Bestandtheile. Gasförmige und mechanische Verunreinigungen. Contagien.

Der Mensch ist ein Fremdling auf Erden, bis zur Heimathlosigkeit, nichts ist ihm wunderbarer als das Gewöhnliche und nichts unbekannter als das Alltägliche. Er hat lange vorher seine Gedanken und Gefühle studirt und systematisirt, ehe er seine Sinnesorgane öffnete und mehr wahrnahm, als er gerade zum Leben brauchte. Alles was wir gemeinhin wissenschaftliche Bildung nennen, ist die mühsame Besitzergreifung einzelner Schätze und Offenbarungen, die um uns her aufgespeichert liegen: das Verständniß der äußeren und inneren Welt.

Ein merkwürdiger Maßstab für die Bildungsgeschichte der Menschheit ist die Lehre von der Luft. Während der Materialismus des Proletariers „nicht von der Luft leben kann," weder Gesundheit noch Krankheit von der Luft erwartet und sie für einfach Nichts erachtet, lehrt uns der Physiker, daß die Luft unser unentbehrlichstes und massenhaftestes Nahrungsmittel ist, und sagt der Arzt unserer Zeit dem von Seuchen geängstigten Volke „womit Du sündigst, wirst Du gestraft" und fordert eine Reinhaltung der Luft, welche bisher unverständlich und ungebräuchlich gewesen

Die großen Gesetzgeber des Alterthums hatten weniger Mittel und Ergebnisse der Naturbeobachtung, aber viel mehr menschlichen Takt als ihre speculirenden Nachfolger und verwoben allenthalben hygieinische Vorschriften mit den religiösen und sittlichen; wie Seele und Leib verbunden sind, so war es Gottesverehrung und Gesundheitspflege. Dennoch wußten auch die Alten vom Wasser mehr zu sagen als von der Luft und diese blieb der Tummelplatz aller möglichen Hypothesen, von den Pfeilen, welche Phoibos Apollo vom klingenden Bogen ins Griechenlager sandte, daß sie Krankheit erzeugten, bis zu den stillen Ausflüssen des Mondes nnd der Gestirne, an welche das Mittelalter glaubte, von den ebenso unklaren thierisch-magnetischen Strömungen und „den Spaziergängen im magnetischen Meridian," bis endlich zur Malaria, deren Wirkungen uns so klar und deren Ursachen uns so unbekannt sind, wie den Alten. Moses erscheint auch in der Diätetik der Luft, als der unübertroffene Naturbeobachter, indem er seinem Volke nicht nur Waschungen, sondern auch Lüftung und Scheuerung aller einzelnen Geräthe und Winkel des Hauses befahl. Er verlangte, daß ein feuchtes, mit Schimmel und Schwamm behaftetes Haus niedergerissen werde und befahl die Auswurfsstoffe des Heerlagers an abgesonderten Orten mit Erde zu verscharren*), ganz im Sinne unserer heutigen Moule'schen Erd-Closets.

Galilei und sein großer Schüler Toricelli haben uns die Thatsache und die Gesetze des Luftdruckes und der Wärmevertheilung kennen gelehrt, van Helmont, der Entdecker der Kohlensäure und des Wasserstoffes (1640) ahnte die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre, aber erst mit Pristley, Scheele und Lavoisier trat die Chemie der Luft und der Erde aus dem Reich der Träume auf realen Boden; unabhängig von einander entdeckten der Engländer, der Schwede und der Franzose 1772—1775 den Sauerstoff und bald darauf fand La-

*) 3. Buch Moses XIV, 45 und 5. Buch Moses XXIII, 12 und 13.

voisier auch den Stickstoff, gegenwärtig der angezweifeltste aller Elemente. Faraday, noch unser Zeitgenosse, wies thatsächlich nach, daß bei sehr niedriger Temperatur eine große Zahl von Gasen flüssig oder fest werden und daß es für alle uns bekannten Stoffe bloß auf den Wärmegrad ankommt, ob sie als „Eis, Wasser oder Dampf" fest, flüssig oder gasförmig erscheinen. In der glühenden Sonnenatmosphäre kommen bekanntlich eine Reihe unserer Metalle in Dampfform vor. Man lernte verstehen, was die Mythe des Alterthums bildlich gesagt, daß aus Gasen flüssige und feste Stoffe, aus einem Hauche, Odem, des lebendigen Gottes eine derbe Welt entstehen könne; aber dennoch war die Welt erstaunt, als sie die große Beständigkeit der Luftmischung, ihre Gleichartigkeit in Bergwerksschachten und auf den Wolkenhöhen des Luftballons erfuhr und sich an den Gedanken gewöhnen mußte, daß winzige Beimengungen von Gasen, Dämpfen und festen Stoffen die so sinnenfälligen Veränderungen der guten und schlechten Luft bedingen, ja daß die Millionen Tonnen von Steinkohle und all der Kohlenstoff, welcher im Holze die Pracht und den Reichthum unserer Wälder bildet, nur aus der Luft, aus einer Atmosphäre abstammen, welche „seit Menschen-Gedenken" nur ½ per Mille Kohlensäure enthält. Zur Steinkohlenzeit enthielt sie allerdings mehr von diesem Gase.

Wir widmen eine süße Erinnerung jenen schönen Stunden, da wir als Schüler in die Physik der Luft und in die Naturgeschichte unseres Dunstkreises eingeführt wurden, da wir die Schallwelle Figuren zeichnen und die Luft als mechanische Kraft arbeiten sahen und uns staunend erklären ließen, wie die Licht- und Wärmewellen durch sie zittern, und versuchen nur in allgemeinen Zügen die Naturgeschichte der Luft vom Standpunkte der Gesundheitspflege zu betrachten. Der warme Luftmantel, in welchem Mutter Erde ihre Reise durch den kalten Weltraum macht*), ist ein Gemenge aus 79 Raumtheilen Stickstoff und 21 Raumtheilen

*) 60 Grad Kälte, sagt Humboldt — eine liebliche Temperatur! —

Sauerstoff und sehr wechselnden Mengen von Wasserdampf und Kohlensäure, nebst zahlreichen anderen Stoffen.

Der Sauerstoff, ein farbloses Gas, 16 Mal schwerer als Wasserstoff, ohne Geruch und Geschmack, ist im freien Zustande in der Luft enthalten, gemischt mit anderen Gasen und macht dem Raume nach ungefähr $^1/_5$ der Atmosphäre aus; mit anderen Elementen verbunden, bildet er die Hälfte der Erdrinde und $^8/_9$ des Wassers*), er ist bekanntlich der Erreger und Zerstörer alles Lebens und in so reichlichem Maße vorhanden, daß selbst der menschliche Körper in einer Luftmischung bequem auskommt, welche auch unter 21 Prozent Sauerstoff enthält. Da der Menschenleib zu drei Viertheilen aus Wasser besteht und auch seine festen Bestandtheile als unorganische Oxyde oder organische Sauerstoffverbindungen aufzufassen sind, so müssen wir für den Menschenleib selber wenigstens $^1/_2$ seines Gewichtes als Sauerstoff berechnen. Daher auch das große Bedürfniß nach diesem Gase; ein Erwachsener verbraucht in 24 Stunden durchschnittlich 800 Gramm.

Wichtiger als die Gesammtmenge des Sauerstoffes ist die Erregung desselben zu Ozon und Antozon und es giebt keine gesunde angenehme Luft bloß mit ruhendem und ohne erregten Sauerstoff. Wenn man Wasser mittels der galvanischen Batterie zersetzt, scheidet sich am Platinpole (positive Electrode) bekanntlich Sauerstoff ab, volle 21 Raumprocente wenn das „Element" erwärmt, etwas weniger wenn es kalt gehalten wurde. Dieser kleine Sauerstoffverlust wird durch die Bildung von Ozon bedingt.

Ozon ist nicht molekulärer, sondern gruppirter Sauerstoff, sagt Tyndall: drei Theile Sauerstoff liefern zwei Theile Ozon, und dieser übt weit heftigere chemische Wirkungen als der molekuläre, ruhende Sauerstoff und ist deshalb das ausgiebigste Des-

*) Roscoe und Schorlemer, Lehrb. der Chemie, 2. Aufl. 1868, p. 11.

infectionsmittel der Luft; er bindet auch sehr viel Wärme und löst sich dabei wieder in molekulären Sauerstoff auf.

Wo flüssige Körper auf den Flügeln der Wärme zu Gasen werden, wo ätherische Oele verdunsten, an Gradirwerken wie an frisch angestrichenen Wänden, entwickelt sich Ozon; es entwickelt sich bei langsamer Phosphorverbrennung, und liefert bei jedem elektrischen Funken den eigenthümlichen Geruch; es bildet sich aber auch in den labyrinthischen Bahnen, wo die einzelne Blutzelle Gase bindet und abgiebt. Die Blutkörperchen sind die neutralen Träger des eingeathmeten Sauerstoffes; sie zerlegen ihn in eine negative und positive Form: Ozon und Antozon, und geben diese starkgespannten, chemisch rasch und heftig wirkenden Gase an die Körpergewebe ab. Ozon ist ein chemischer Blitz, ein Funke, in derselben Secunde aufflammend und wieder ausgelöscht. Im alkalischen Blute, aber auch im Laboratorium, verbrennt der Sauerstoff in seinen Wechselformen des Ozon und Antozon alle organischen Säuren, Zucker und Fette schließlich zu Kohlensäure und Wasser.

Wir finden Ozon unter tausend Bedingungen, aber nirgends massenhaft. Die Luft der Einöden und Hochgebirge kann an sich rein sein, die Luft der Häuser und Städte kann es niemals werden, ohne daß sie die natürliche Reinigung durch Ozon erfahren hätte.

Der **Stickstoff** ist ein sogenanntes indifferentes und farbloses Gas, welches weder Verbrennung noch Leben unterhält, aber leicht zu athmen ist und einstweilen als Verdünnungsmittel des Sauerstoffes betrachtet wird. Dichtigkeit 14. In der Atmosphäre nimmt er bekanntlich fast 4/5 des Raumes ein; so heftig die Mehrzahl seiner Sauerstoff-, Wasserstoff- und Kohlenstoff-Verbindungen wirken, so chemisch träge ist der freie Stickstoff.

Die **Kohlensäure** hat mächtige, uns noch unbekannte Quellen in der Erdrinde selber, wie Boussingault's Untersuchungen über die Grundluft bereits erwiesen haben. Kohlensäure wird ferner geliefert von Gasquellen, Vulkanen und Brunnen, von den zahllosen häuslichen und technischen Feuern, welche der Mensch als Heizm

gung und Merkmal seines Daseins überall anzündet, wo er hinkommt. Kohlensäure wird gebildet bei der Athmung der Menschen und Thiere, bei allen Gährungs- und Fäulnißvorgängen organischer Stoffe; sie ist das Ende alles thierischen und der Anfang alles pflanzlichen Lebens; sie ist schwerer als Luft, Dichtigkeit 22, farblos und geruchlos, eingeathmet ein Gehirn und Nerven lähmendes Gift von schnellster und heftigster Wirkung, so daß z. B. beim Menschen ein bis zwei Athemzüge hinreichen, die Besinnung zu rauben und das Entfliehen unmöglich zu machen, wie wir es in Sodbrunnen und Gährbottichen alljährlich erleben, wo sich an Arbeitern das plötzliche Niederstürzen wiederholt, welches man in der Hundegrotte bei Neapel an kurzbeinigen Thieren und in den s. g. Giftthälern Javas an Säugethieren und Vögeln beobachtet, die ahnungslos in die Kohlensäure-Atmosphäre, wie in den Styx hineinspringen und wo dann die Scelette von Freund und Feind nebeneinander bleichen. In den Kohlenbergwerken sind Anhäufungen und Ausbrüche dieses Gases als „stickende Wetter" bekannt und gefürchtet.

Das Maß der Kohlensäure beträgt einen halben Tausendstel (0,0005) im Freien, in dichtbewohnten Räumen aber 1, 2, 5 ja 7 Tausendstel des gesammten Luftmaßes. Es ist demnach die Gesammtmenge der Kohlensäure, welche in unserer Atmosphäre steckt, auf 3000 Billionen Kilogramme zu veranschlagen*).

Nach den Untersuchungen von Pettenkofer in München und Breiting in Basel steigt der Kohlensäuregehalt in Schulzimmern leicht auf 3 bis 8 und der in Bierlokalen sehr oft auf 9 Tausendstel**).

Ebenso giftig und ebenso leicht einzuathmen ist die unter ihr stehende Oxydationsstufe, das Kohlenoxyd. Die genau arbeitende Körpermaschine liefert es nicht, wohl aber strömt es bei allen häuslichen Verbrennungsvorgängen reichlich aus, am reichlichsten von Kohlenfeuern. Ohne Farbe und Geruch, viel leichter als

*) Roscoe, Lehrbuch der Chemie, II, 1868, p. 44.
**) Breiting, Kohlensäuregehalt der Luft in Schulzimmern. Basel 1871.

Kohlensäure, wenig leichter als Luft, daher mit dieser in allen Verhältnissen mischbar, wird es bei Glätterinnen (Kohleneisen) und Feuerarbeitern Ursache von heftigem Kopfweh und Uebelbefinden und jeden Winter auch zur Todesursache für Viele, welche in Zimmern schlafen, die von innen geheizt sind und deren Ofen verschlossen worden, ehe alle Gluth verglommen.

Das Kohlenoxyd tödtet Menschen und warmblütige Thiere schon in kleinen Mengen, indem es sich mit den Blutkörperchen fest verbindet und sie für fernere Aufnahme des Sauerstoffes unfähig macht, selbst wenn dessen Zufuhr wiederhergestellt wird.

Auch das Leuchtgas wird wesentlich wegen seiner Verunreinigung mit Kohlenoxyd, welche von 10 bis 30 Raumprocente beträgt, giftig.

Holzkohle enthält reichlich Kohlensäure und Kohlenoxyd und läßt, mit Wasser begossen, diese Gase langsam entweichen, weshalb es nicht ohne Gefahr ist, in Kohlenräumen, zumal feuchten, zu schlafen*).

Die furchtbaren „schlagenden Wetter" der Steinkohlenschachte sind bekanntlich Gemenge von Luft, Kohlenoxyd, einfach und doppelt Kohlenwasserstoff, also natürliche und sehr unreine Leuchtgase, welche sich an der Grubenlampe entzünden und gleich Dynamit oder Sprengpulver explodiren. Wer kennt nicht Davy's sichere Sicherheitslampe und die ewige Denkfaulheit der Arbeiter, welche lieber verbrennen als vorbauen.

Das Schwefelwasserstoffgas ist meist in sehr kleinen Mengen in der Luft enthalten. Starke Schwefelquellen, z. B. Schinznach enthalten nur einen Hunderttausendstel des Gesammtgewichtes**). In chemischen Fabriken kann die Luft oft vorübergehend bis auf 10 Tausendstel Schwefelwasserstoff enthalten. Wo er als Fäulnißprodukt auftritt, ist er meist auch mit Schwefelammoniak verbunden und beide zusammen bilden den richtigen

*) Eulenburg und Bohl, Schmidt's Jahrbücher, 1870, Nr. 2.
**) Quinke, Balneologische Tafeln. Berlin, 1872. Taf. IX.

Cloakengeruch, jene fatale Luft, welche so viele Höfchen und Winkel erfüllt und aus den Senkgruben durch die Abtritte als traurigste und häufigste aller Ventilationen in die Häuser dringt. Manche braun angelaufene Thüren und Laden verrathen selbst in hablichen Häusern das öftere Vorkommen dieser Gase, welche schon in kleinen Mengen Kopfweh, Herzklopfen und Nervenschwäche verursachen.

Nicht selten hat der Arzt nervöse Zufälle und ein Kopfweh zu behandeln, welches an die Vorläufer des Typhus erinnert, auf Reisen bessert, bei der Heimkehr wiederkommt und damit zusammenhängt, daß das Schlafzimmer im Dunstkreise einer Senkgrube liegt. Wechsel des Zimmers oder des Hauses ist hier die einzig richtige Medicin. Aber auch der eigentliche Typhus wird äußerst häufig in solchen Schlafgemächern erzeugt. Gietl fand, daß von 76 Typhuskranken ihrer 30 Schlafstätten neben Abtritten und andere 30 schlechte Schlafstätten mit Fenstern in enge, geschlossene Hofräume hatten*). Jeder Arzt erlebt Aehnliches!

Cloakenarbeiter leiden bekanntlich oft an Augenentzündungen in Folge des Ammoniakdunstes und an Erbrechen und Zittern vom Schwefelwasserstoff; ist dieser massenhaft vorhanden, so tödtet er blitzähnlich, wie die reine Kohlensäure.

Das Ammoniakgas als Fäulnißproduct, fehlt in der Luft größerer Städte, ja dicht bewohnter Häuser nie, kommt da allerdings in kleinen Mengen, aber doch reichlich genug vor, um den Regen, der in Städten fällt, für einige Minuten nachweisbar ammoniakhaltig zu machen. Reines Ammoniak ist gleich Chlor, schwefliger und salpetriger Säure ꝛc. ein nicht zu athmendes (irrespirables) Gas, welches durch Reizung der Luftwege und krankhaften Verschluß des Kehlkopfes tödtet; verdünnt, in fauler Luft, tödtet es durch langsame Blutzersetzung.

Schlägt ein Blitzstrahl durch die Luft, so werden die Gemenge von Sauerstoff und Stickstoff zu Salpetersäure verbunden, und diese fällt, selbstverständlich äußerst verwaschen, als

*) Varrentrapp's Vierteljahrsschrift 1873, p. 90.

Kohlensäure, wenig leichter als Luft, daher mit dieser in allen Verhältnissen mischbar, wird es bei Glätterinnen (Kohleneisen) und Feuerarbeitern Ursache von heftigem Kopfweh und Uebelbefinden und jeden Winter auch zur Todesursache für Viele, welche in Zimmern schlafen, die von innen geheizt sind und deren Ofen verschlossen worden, ehe alle Gluth verglommen.

Das Kohlenoxyd tödtet Menschen und warmblütige Thiere schon in kleinen Mengen, indem es sich mit den Blutkörperchen fest verbindet und sie für fernere Aufnahme des Sauerstoffes unfähig macht, selbst wenn dessen Zufuhr wiederhergestellt wird.

Auch das Leuchtgas wird wesentlich wegen seiner Verunreinigung mit Kohlenoxyd, welche von 10 bis 30 Raumprocente beträgt, giftig.

Holzkohle enthält reichlich Kohlensäure und Kohlenoxyd und läßt, mit Wasser begossen, diese Gase langsam entweichen, weshalb es nicht ohne Gefahr ist, in Kohlenräumen, zumal feuchten, zu schlafen*).

Die furchtbaren „schlagenden Wetter“ der Steinkohlenschachte sind bekanntlich Gemenge von Luft, Kohlenoxyd, einfach und doppelt Kohlenwasserstoff, also natürliche und sehr unreine Leuchtgase, welche sich an der Grubenlampe entzünden und gleich Dynamit oder Sprengpulver explodiren. Wer kennt nicht Davy's sichere Sicherheitslampe und die ewige Denkfaulheit der Arbeiter, welche lieber verbrennen als vorbauen.

Das Schwefelwasserstoffgas ist meist in sehr kleinen Mengen in der Luft enthalten. Starke Schwefelquellen, z. B. Schinznach enthalten nur einen Hunderttausendstel des Gesammtgewichtes**). In chemischen Fabriken kann die Luft oft vorübergehend bis auf 10 Tausendstel Schwefelwasserstoff enthalten. Wo er als Fäulnißprodukt auftritt, ist er meist auch mit Schwefelammoniak verbunden und beide zusammen bilden den richtigen

*) Eulenburg und Vohl, Schmidt's Jahrbücher, 1870, Nr. 2.

**) Quincke, Balneologische Tafeln. Berlin, 1872. Taf. IX.

Thierleben. Auf die Spitzen der ägyptischen Pyramiden trägt der Luftstrom Stärkemehlkörner und nach Norddeutschland gelegentlich Wüstenstaub aus der Sahara. In großen Städten liegt der Kohlenstaub oft wie schwerer Nebel und setzt sich überall handgreiflich fest; in manchen Gewerben, so besonders bei Kohlenarbeitern (Bergleuten) setzt er sich auch im Lungengewebe selber so stark ab, daß es gleichmäßig schwarz aussehen kann*). Der Steinmetz wird hustend und hektisch vom Sandstaub, der Müller nicht weniger von dem unschuldiger scheinenden Mehlstaub.

Weit wichtiger als der unorganische ist aber der lebendige Staub, welcher in der Luft schwebt. Man kann an der Thüre eines Krankensaales vorübergehen, in welchem ein Pockenkranker liegt und Pocken auflesen, man kann in einem Hause wohnen, welches in einem anderen Stocke Nervenfieber- oder Cholera-Kranke beherbergt und ebenfalls angesteckt werden**). Die Luft hat die Uebertragung vermittelt und wahrscheinlich sind die herumfliegenden Keime durch die Athmung in unsern Körper gelangt. Aehnlich verhält es sich mit den Räumen, in denen früher ansteckende Kranke gelegen. Was die Alten ahnten und in neuerer Zeit Raspail sehr einseitig behauptete, das haben die Forscher unserer Tage augenscheinlich bewiesen, daß nämlich der überall vorhandene Staub, vom schwebenden Sonnenstäubchen bis zu den schweren mulderigen Massen, welche auf Kasten und hinter Möbeln, auch unbewohnter, verschlossener Zimmer festliegen, größtentheils aus organischen Gebilden besteht, aus Pilzen, ähnlich dem Schimmel und der Hefe, deren feine Samen (Sporen) in der Luft schweben. Im Staube von den Wänden des Hospitals St. Louis fand sich, nach Trousseau, 46 Procent organische, gährungsfähige Materie.

Jede Fäulniß, jede Gährung, jede Krankheit hat wahrscheinlich ihre eigene Pilzflora, oft ganz verschiedene Formen, oft bloß verschiedene Entwicklungsstufen derselben Pilz-Species, welche

*) Niemeyer, Pathologie und Therapie, VIII. Aufl., I., p. 220.

**) Biermer, Ursachen der Volkskrankheiten. Zürich, 1867, p. 22.

dann, bis zu ihrer vollen Entwicklung, verschiedene Mutterböden durchwandert. Diese Pilze und Samen sind oft unschuldig, oft zufällige Träger von Krankheitsstoffen und oft ganz specifische Gifte. Während der Pilz, welcher Pockenkranke bewohnt, unmittelbar überträgt (ähnlich trichinösem Fleisch), muß der Pilz, welcher Typhus- und Cholera-Kranke bewohnt, erst noch eine Zwischenstufe außer dem Körper, in der Wäsche, auf dem Boden, im Topf oder in der Senkgrube durchlaufen, ehe er keimfähig wird (ähnlich den Bandwurmeiern); deshalb steckt in diesen Fällen nicht der Kranke selber an, sondern sein Haus thut es, wenn nicht sehr genau desinficirt worden; es giebt „Hausepidemien."

Andere schwere Krankheiten entwickeln organische und ansteckende Keime, welche nicht fliegen können, sondern festsitzen und nur bei unmittelbarer Berührung des Kranken oder seiner unreinen Effekten wirksam werden, wie die Syphilis und die orientalische Pest. Man kann deßhalb die Pest durch einen Militär-Cordon abhalten, die Cholera aber nicht.

Für manche Fälle scheint es erwiesen, daß die Pilzporen welche vom Krankheitsheerde kommen, im Körper, welchen sie neu befallen, massenhafte Pilzwucherungen verursachen und durch diese in ganz gleichartiger Weise säftezersetzend wirken wie der Hefenpilz in einer Zuckerlösung, die er in Weingeist und Kohlensäure umsetzt. (Milzbrand.)

Diese winzigen pflanzlichen Organismen, deren Samen viel kleiner sind als menschliche Blutkörperchen, sind uns längst in der Muscardine (Seidenraupenkrankheit) und in der Traubenkrankheit (Oidion Tukeri), bekannt geworden und in diesen Fällen hat der Schwefel als „Parasitentödter" vortreffliche Dienste gethan; bei den großen Epidemien sind sie theilweise nachgewiesen, aber noch nicht künstlich nachgezüchtet und keineswegs vollständig erkannt. Die mikroscopischen Arbeiten von Pasteur, die botanischen Forschungen von Steudener, die genialen optischen Experimente von Tyndall und die chirurgischen Erfahrungen von

Lister, der gegenüber den Wundgiften Carbolsäure anwendet, wie der Rebmann die Schwefelblumen gegen das Oidion, Alles bestätigt übereinstimmend die Annahme organischer in der Luft schwebender Krankheitskeime und unterstützt wissenschaftlich die alte, immer vergessene Forderung allergrößter Reinlichkeit und bester Lufterneuerung.

Diese organischen Keime sind eigentlich undurchsichtig, so lange sie trocken sind und bilden in den tieferen Luftschichten leichte Nebel; ziehen sie aber Wasserdünste an, was sehr leicht geschieht, so werden sie ganz durchsichtig und die feuchte Luft erscheint auch deswegen als reiner, heller.

In großen Städten und in großen Spitälern heilt jede Verwundung schwerer als in kleinen*) und auch da stehen die günstigen Aussichten eines Operirten im graden Verhältnisse zur Reinlichkeit; aber Reinlichkeit bis auf die dritte Decimalstelle muß es sein, holländische Reinlichkeit bis in alle Winkel und hinter alle Kasten und Fugen. Man hat deshalb im Kriege die leichtgebauten und leicht zu erneuernden Baracken und eben so die „Kranken-Verstreuung," d. h. das Vertheilen derselben in möglichst viele Privathäuser und Asyle, eingeführt. Von den Krankenzimmern des Friedens sagt Miß Nightingale: Der Tod laure unter den schweren Teppichen und hinter den reichen Gardinen und Tapeten. Je glatter und gebohnter Alles ist, je leichter abwaschbar, desto besser, je mehr eleganter oder ärmlicher Schmutz, desto gefährlicher für den Kranken und seine Umgebung. Der arme Lazarus in seiner moderigen Kellerwohnung führt auch den reichen Mann vom ersten Stock zur Seligkeit; das Proletarierquartier einer Stadt ist in gesundheitlicher Beziehung die Lunte am Pulverfaß, welches Alle fliegen und sterben lehrt.

*) Man sieht in Paris auf unbedeutende Verwundungen Erysipel erfolgen . . . Um uns vor der Pariser Atmosphäre zu schützen übersiedelten wir nach dem Landhause der Patientin. Marion Sims Geb.-Mutt.-Chirugie II. Aufl. p. 118; und Heyfelder schreibt von St. Petersberg: Ich erfuhr aus eigener Anschauung, in wie überraschend hohem Grade die Operationsresultate von Clima und Ort abhängig sind. — Ueber Resectionen Wien 1861.

2. Druck der Luft. Das Leben im Hochlande und im Tieflande.

So wichtig wie die Mischung wird auch die Dichtigkeit der Luft. Der Gesammtdruck der Atmosphäre, unter welchem auch der freieste Mann auf Erden lebt, beträgt bekanntlich für die Körperoberfläche eines Erwachsenen 15—20,000 Kilogramme. Jeder Schüler weiß, warum er diesen Druck nicht empfindet und wie die äußere Luft mit dem Luftgehalte der Höhlen und Organe durch poröse Häute in fortwährendem Zusammenhange steht. Die elastische Menschennatur erträgt auch hier große Schwankungen ohne Schaden, nur dürfen sie nicht allzurasch und unvermittelt eintreten. Bei Luftschiffern kommt es vor, daß sie in sehr großen Höhen (Glaischer bei 10,000 Meter) plötzlich zusammenstürzen, ähnlich den Versuchsthieren in der Luftpumpe, wo die Blutgase rasch und unter Bläschenbildung entweichen. Bei mäßigeren Höhen, welche nicht so rasch (zu Fuße und langsam genug) erreicht werden, tritt durch Verminderung des Luftdruckes eine eigenthümliche Art der Ermüdung ein, in Hochasien Bitsch und in den Anden Puna genannt; jede Muskelanstrengung wird sehr ermüdend selbst schmerzhaft, die Capillaren, welche für tiefere Luftschichten bestimmt sind, werden undicht: es entstehen Blutungen aus den Lungen und selbst aus der Augenlidbindehaut, und Anfüllungen der oberflächlichen Venen, bei Eingebornen wie bei Fremden, bei Menschen und Thieren. Die mangelhafte Füllung der Gehirnarterien, welche in Folge des gestörten Lungenkreislaufes entsteht, ist wohl die Ursache der Eingenommenheit des Kopfes, der nervösen Stauungen und Blutungen. Dr. Lombard in Genf, welcher die Frage der Höhen-Climate in der Schweizer Naturforscher-Gesellschaft zu ernster Bearbeitung brachte, giebt folgende Betrachtungen: „Wenn das Barometer, wie in Mexico, auf 575 Mm. steht, statt auf 769, so hat der menschliche Körper nur noch $^3/_4$ des Druckes auszuhalten, welchen er am Meeresstrande erleidet; die daraus hervorgehende Verdünnung der Luft führt also auch eine Verminderung des Sauerstoffgehaltes herbei, so daß jeder halbe Litre, d. h. jeder volle Athemzug etwa 100 bis

150 Milligrammes weniger enthält als am Meere. Nach Muhry entspricht ein Höhenunterschied von 300 Meter einem Barometerunterschied von 3 Mm. oder 1 Gr. Siedepunkt, oder, auf den Körper eines erwachsenen Menschen berechnet, von 70 Kilogramm Luftdruck*).

In gleichem Maße als der Luftdruck sinkt, steigt die Verdunstung; der Siedepunkt des Wassers steht in Mexico auf 93 Gr. statt auf 100 Gr.; dazu kommen endlich große Temperaturschwankungen, abhängig von der Anwesenheit oder Abwesenheit der intensiv wirkenden, d. h. durch weniger Dünste gebrochenen Sonnenstrahlen. In Mexico hat man bei Nacht oft 0 Gr. und darunter, am Tage 12—15 Gr. im Schatten, 40—60 Gr. in der Sonne. Also weniger Sauerstoffaufnahme, Austrocknung und Abkühlung sind die drei Momente des Hochgebirgsklimas: daher dort Blutmangel, Nervenschmerzen und Erkältungskrankheiten, insbesondere schwere Lungen- und Gehirnentzündungen angetroffen werden; alle diese Krankheiten charakterisirt durch raschen Verlauf und Neigung zur Schwäche; ja die Blutschwäche dominire die ganze Pathologie des Hochgebirges. Typhus und typhöse Fieber seien sehr häufig auf der Hochebene von Anahuac, theils selbstständig, theils als Complicationen**).

Doch zeigt sich auch hier wieder, welche verwickelte Rechnung das menschliche Leben und Leiden, und wie sehr es außer dem Klima auch von socialen Verhältnissen abhängig ist. In St. Moritz, 1856 Meter über Meer, wohlhabend und reinlich, kommt Typhus selten vor, ist überhaupt im Engadin seltener als in vielen tiefern Thälern, und Anämie ist dort geradezu sehr selten. (Angaben des ebenso erfahrenen, wie zuverlässigen Dr. Brügger.)

Die Beschleuignung der Athmung und des Pulses entwickeln häufig Lungenemphysem und organische Herzleiden, aber Lungenschwindsucht kommt selten vor auf dem Plateau von Anahuac,

*) Werber, Schweizer Alpenluft, 1860.

**) Lombard les habitants des altitudes. Bibliothece universelle et Revue suisse Tome XXI. Octobre 1864.

ganz wie man auch in den Alpen die Lungenschwindsucht unter 1000—1500 Meter häufig, darüber selten und über 1600 Meter gar nicht mehr findet.

Jourdannet, ein Beobachter aus Mexico, sagt, die „Diète respiratoire," die Sauerstoffbeschränkung sei hier maßgebend, weil nach obiger Annahme jeder Athemzug weniger Sauerstoff enthalte, so zwar, daß auf 24 Stunden schon 794 Grammes weniger durch die Lunge gehen als am Meere; ganz besonders sollen Personen mit Anlage zu florider Phthise eine heilsame Umstimmung im Hochgebirge erfahren. Die mittlere Bergregion zeigt alle diese Wirkungen nicht und ebensowenig die Immunität von Lungenschwindsucht bei den Einwohnern. Jourdannet schreibt es den climatischen Verhältnissen allein zu, daß die europäische Einwanderung in Mexico sich nicht behaupten könne und findet, daß nur die Mestizen die für jene Höhen bestimmte Race seien. So weit Lombard.

Wir begegnen übrigens hier abermals einem neuen Beweise, wie schwer das naturwissenschaftliche Experiment bei der tausendfach verschlungenen Maschine des Menschenleibes ist. Tyndall und Frankland haben nämlich nachgewiesen, daß dieselben Kerzen in Chamouny und auf der Spitze des Montblanc in je einer Stunde ganz gleich viel Stearin verbrannten, wobei sie unten stark, oben sehr schwach leuchteten; daß also der Sauerstoff der Höhen und die dünnere Luft weit beweglicher, activer, ist und im Ganzen nicht nur soviel leistet (verbrennt) als im Thale, sondern nicht einmal das vorübergehende Erglühen der Kohlenstofftheilchen so reichlich zuläßt, wie in der Tiefe*). Damit ist die ganze „Respirationsdiät" in Frage gestellt und wir harren noch der unmittelbaren Analyse menschlicher Verbrennungsproducte auf verschiedenen Höhen.

Physiologisch ist noch hervorzuheben, daß obschon die Zahl

---

*) John Tyndall. Die Wärme; von Helmholz u. Wiedemann. II. Aufl. p. 48 u. flg.

der Athemzüge (und daher auch der Pulse) vermehrt wird, um den Abgang an Sauerstoff möglichst auszugleichen, dennoch die vitale Lungencapacität abnimmt, das athmende Areal kleiner ist. Eben so constant ist die große Unempfindlichkeit für Alkohol, welche das Hochgebirge mitführt: nicht bloß bekommen dem fröhlichen Wanderer auf Bergeshöhen Weine und Maße vortrefflich, die er im Thal nicht ungestraft getrunken hätte, sondern auch Kränkliche und Schwache vertragen dort den „Sorgenbrecher" ohne Schaden, während er ihnen sonst Herzklopfen gemacht und das Blut zum Kopfe getrieben hätte.

Die Erfahrungen, welche schweizerische und deutsche Aerzte im Davos und im Engadin mit Gesunden und Kranken machen, stimmen vollkommen mit denjenigen Jourdannet's und mit den Ansichten Lombard's überein: die Einheimischen leiden so gut wie gar nicht von Tuberculose und wenn sie auch unter sehr bedenklichen Erscheinungen aus der Fremde schwindsüchtig heimkommen, genesen sie auffallend rasch wieder. In jenen Gegenden wird das Hauptgewicht auf die raschere Verdunstung und die austrocknende, Eiterung vermindernde, Wirkung der Bergluft gelegt. Wenn auch diese Theorie, welche den Lungentuberkel ungefähr so behandelt, wie der Engadiner das Schaffleisch, aus welchem er „Salsit" oder der Canadier das Büffelfleisch, aus welchem er Charquit zurechttrocknet, so hat doch die Praxis, welche trotz der Theorie entstanden, ihre guten Erfolge für sich*).

Selbstverständlich ist, daß man bei climatischen Curen im Hochgebirge sich vor den Temperatursprüngen gut schützen und sich hüten muß, so von der Kälte zu leiden, wie es dem geplagten Emigranten unter dem „ewig lachenden Himmel Italiens" jeden Winter zu großem Verdrusse und Schaden geschieht!

Ganz anders gestaltet sich das Leben bei vermehrtem Luft-

*) Anregend sind in dieser Frage die Mittheilungen Spengler's über Davos, d. d. 1869, und nicht weniger die Forschungen Steinlin's welche umgekehrt tiefliegende warme Mittelmeerstationen betreffen und in den Verhandlungen der St. Gall. naturwissenschaftl. Gesellschaft 1868 erschienen sind.

drucke, wie wir ihn unter der Taucherglocke, bei Wasserbauten in den pneumatischen Fundamentirungsröhren und in den Kammerapparaten beobachten, in welchen der Luftdruck regelmäßig auf $1^1/_2$ bis 3 Atmosphären gesteigert werden kann. Der erste Eindruck ist Brausen in den Ohren, Schmerz und Knaken am Trommelfell bis es seinen vollen Gegendruck durch die Eustachische Röhre wieder gefunden hat; dann kommt Feinhörigkeit durch vermehrte Consistenz der Schallwellen, ferner (ganz regelrecht zu den Erscheinungen auf Höhen) große Verlangsamung des Pulses, von 75 auf 50—55, und der Athemzüge, von 16 auf 4—5 per Minute. Die vitale Lungencapacität wird größer, die dichtere Luft, welche in die Lungenbläschen drang, dehnt sich bei der Körperwärme weiter aus als ein gleiches Volumen dünner Bergluft. Die mit jedem Athemzuge größere Sauerstoffmenge und diese mechanische Erweiterung der Lungenbläschen stillt oft rasch zuweilen selbst für lange Zeit nach dem Experimente, die qualvollsten asthmatischen Beschwerden und hat bei Behandlung des Lungenemphysems viele Lobredner und in Ritter Vivenot in Wien einen gründlichen Bearbeiter gefunden.

Uebrigens drohen bei raschem Hinausgehen aus der pneumatischen Kammer den Lungen- und Hirngefäßen ernste Gefahren: Stickfluß oder Apoplexie, und bei verdächtigen Erscheinungen hilft nur die schleunige Rückkehr in die dichte Luft und nachherige langsame Entlastung der Kammer. Die Ausscheidung der Kohlensäure und des Harnstoffes ist unter vermehrtem Luftdruck bedeutend vermehrt, der Stoffwechsel beschleunigt und müßte daher bei öfterer Wiederholung entweder Hunger oder Abmagerung eintreten.

Es ist sicher, das jede Schwankung des Luftdruckes vom Menschen empfunden und von Kranken oft als Schädlichkeit gefühlt wird, aber die Gesetze dieser Einwirkungen sind noch unbekannt; abwechselnde Barometerstände sollen Apoplexien, sehr hohe Barometerstände (in Europa wenigstens) Brusterkrankungen herbeiführen, wohl eher, weil sie bei dem trocknen Ost- und Nord-

ostwinde eintreten. Was vollends in den alten Krankheitsbarometern, in den alten Narben und den rheumatischen Gelenken wircksam sei? Luftdruck, Wärme, Electricität? das ist leider völlig unbekannt.

3. Wärme; Quellen derselben. Körperwärme und Einfluß äußerer Wärmegrade auf den Menschen.

Ebenso merkwürdig als die Erscheinung des Luftdruckes sind die Veränderungen der Luftwärme. „Alles Leben strömt aus dir!" singt die ganze lebendige Schöpfung der Erde. Die ganze Form und Leistungsfähigkeit der Leibesorgane, alle die zahllosen physikalischen und chemischen Vorgänge, welche das „Leben" bilden, sind auf eine bestimmte Temperatur berechnet und stehen still, so wie diese erheblich steigt oder fällt. Wärme ist Bewegung, entweder mechanische Bewegung sich reibender Stoffe, Bewegung der Aetherwellen mit und ohne Licht und Elektricität, oder chemische Bewegung. Alle Wärmequellen sind im Microcosmos des Körpers in Thätigkeit. Die wohlfeilste Wärmequelle in der Technik ist die chemische Bewegung, eingeleitet durch den Sauerstoff: die Verbrennung.

Im Cosmos ist die mechanische Bewegung die Quelle der Wärme und die letzte physikalische Ursache alles Geschehens, wie uns Rob. Meyer und Helmholz in so überzeugender Weise lehren; den lebendigen Geschöpfen der Erde ist die bequemere chemische Wärmequelle vorzugsweise angewiesen. Der Sauerstoff der Luft giebt bekanntlich der ganzen lebendigen Schöpfung ihre Eigenwärme.

Nachdem der Sauerstoff entdeckt und eine einleuchtende Verbrennungstheorie gefunden war, mußte es erst recht auffallen, warum die Lungen nicht wärmer seien als die übrigen Organe? Ja es stellte sich für die große Blutader der Lunge sogar eine um $^1/_2$ Gr. tiefere Temperatur heraus. So wurde die Wahrnehmung vorbereitet und vollendet, daß in der Lunge größtentheils nur Wasser und Kohlensäure abgegeben, und mechanische

Aufnahme neuen Sauerstoffes vermittelt werde, dagegen die Polarisation desselben, die Verbrennung mit allen chemischen und physikalischen Wirkungen, insbesondere auch die Entwickelung der „thierischen Wärme" durch alle Gewebe und Organe hindurch gleichmäßig vor sich gehe. So wird der Menschenleib zu einem, nach dem Prinzip der Warmwasserheizung erwärmten Gebäude. Das Wasser, beiläufig 85 Prozent des Blutes oder 75 Prozent des Gesammtkörpers, hat eine bedeutende Wärme Capacität, die stetig fortlaufende Wärmeentwickelung und rasche Strömung sorgen für gleiche Vertheilung auch an stark abgekühlten Orten (den Extremitäten). Ob in den Tropen oder in der Polarzone, ob frostig oder im Schweiße gebadet, hat der Mensch in allen zugänglichen Körperhöhlen die stetige Temperatur von 37,5 Gr. C. und eine Vermehrung um 1—1$^1/_2$ Gr. wird vom Patienten und seiner Umgebung schon als Fieberhitze empfunden; überhaupt setzt eine Temperaturschwankung weniger Grade schon eine tiefe, das ganze Dasein gefährdende Störung voraus. Im Kältestadium der Cholera kann die Wärme bis 26,6 Gr. herabsinken und im Hitzestadium von Ausschlagskrankheiten oder bei Starrkrampf auf 44,5 Gr. steigen; in beiden Fällen aber mit Zerstörung des Lebens.

Kälte verlangsamt Pulse und Athmung; die Muskelthätigkeit wird erst träge, dann positiv schmerzhaft und endlich tritt auch Umnachtung der Gehirnthätigkeiten und völlige Bewußtlosigkeit ein. Der Nordpolfahrer Kane hat ganz besonders gegen den Wahn protestirt, als sei der Erfrierungstod ein leichter, fast angenehmer.

Im Engadin, wie in St. Petersburg lebt der Mensch noch ganz behaglich durch viele Wochen bei 25—30 Gr. C. Kälte, in der Polarzone überwindet er bis — 47 Gr. ohne Schaden. Solche Kälte ist bekanntlich immer sehr trocken (und verursacht häufige Lungenentzündungen), weil bei einer Kälte von 20 Gr. C. die Wasserdampfbildung fast gänzlich aufhört.

Wir sehen bei der Cholera die unterste Grenze der

Abkühlung noch lebender (aber dann nicht wieder genesender!) Menschen. Winterschläfer können dem Gefrierpunkt ihres Blutes nahe kommen, und bis auf + 4 Gr. erkalten ohne Schaden zu nehmen.

Umgekehrt ist eine Temperatur von + 40 bis 50 Gr. C. die höchste, welche der Mensch längere Zeit auszuhalten vermag. Der reichlich hervorbrechende und rasch verdunstende Schweiß kann allerdings auch bei höherer Luftwärme den Körper kühlen, aber es treten dennoch bald tiefe Störungen ein: erst bloße Beschleunigung der Athemzüge und Pulse, dann Erschwerung der Muskelarbeit und schließlich Schläfrigkeit, ja bei Amphibien eine Wärmestarre, welche, wie Humboldt beschreibt, bei den Crocodilen des Orinoco so tief ist, als die Erstarrung irgend eines Winterschläfers. Während alle Temperaturextreme in Erstarrung und Tod auslaufen, reichen schon geringe Wärmeschwankungen hin, dem Charakter ganzer Zonen und Völker ein bestimmtes Gepräge zu geben.

Die kalte gemäßigte Zone macht ihre Bewohner hungrig und lebhaft und giebt damit die Anlage zur Weltherrschaft. Die warme gemäßigte Zone macht ihre Menschen genügsam und weichlich; die Tropenzone erschlafft, läßt höchstens lebhafte Thätigkeit der Muskeln und der Eingeweide, sehr selten hervorragende Nervenleistungen aufkommen, und selbst die edelsten Geistesblüthen der Tropenwelt sind noch stark in das halb sinnliche Gewand der Phantasie gehüllt, mehr Dichtung als Reflexion.

Kinder und Greise sind durchschnittlich etwas wärmer als Leute mittleren Alters, Gesättigte und Gutgenährte wärmer als Hungrige, Wache wärmer als Schlafende. Wenn auch dieser Unterschied selten über $^1/_2$ Grad geht, so ist doch der entsprechende tägliche Unterschied des Wärmeverlustes und des demselben entsprechenden Stoffumsatzes nicht unbedeutend.

Pettenkofer sagt in seinen Vorlesungen über Kleidung, Wohnung und Boden: „Die chemischen Processe, welche in einem erwachsenen Menschen unter gewöhnlichen Umständen vor sich

gehen, erzeugen in 24 Stunden annähernd etwas über 3 Millionen Wärmeeinheiten. Unter einer Wärmeeinheit versteht man jene Wärmemenge, welche erforderlich ist, um ein Gramm Wasser in seiner Temperatur um 1 Gr. C. zu erhöhen. Mit der von einem Menschen am Tage producirten Wärme könnte man also 3000 Liter Wasser in seiner Temperatur um 1 Gr. C. erhöhen oder 30 Liter von 0 Gr. bis 100 Gr., d. h. zum Sieden erhitzen.*)

Die Wärmeverluste des Menschenleibes finden statt: 1. durch Strahlung, 2. durch Verdunstung und 3. durch Leitung. Bei ganz gleicher Lufttemperatur ist unsere Wärmestrahlung in kaltwandigen (nicht ausgeheizten) Zimmern bedeutend: wir frieren; im Menschengedränge ist sie durch andere strahlende Körper sehr gemindert und wir fühlen heiß.

Die Größe der Verdunstung, welche auf dem Körper und durch denselben stattfindet, läßt sich daraus ermessen, daß ein Gramm Wasser, um gasförmig zu werden, 560 Wärmeeinheiten bindet und daß im Durchschnitt Haut und Lunge zusammen 1500 Gramm Wasser im Tage verdunsten; (in Ruhe 900 und bei strenger Arbeit 2000, sagt Voit).

Schließlich ist auch die Ableitung der Wärme durch den niemals ruhigen Luftstrom und durch anliegende feste Körper, Kleider, eine bedeutende Macht zur Erhaltung oder Entziehung der Wärme. Strahlung, Verdunstung und Leitung ergänzen und ersetzen sich unaufhörlich und bewahren den Körper vor tödtlichen Schwankungen seines Lebenselementes.

---

*) Beziehung der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden. Braunschweig, Vieweg. 1872, p. 6, 7 und 12.

4. Bewegung der Luft durch Temperaturunterschiede im Freien, in Häusern. Natürliche Ventilatoren der Wohnräume, der Canäle und der Gräber.

Wärme ist eine Bewegungsart der Aetherwellen, sagt der Physiker; schwingen sie so rasch als wir es bisher begreifen und verstehen, so giebt es Electricität, dann Licht, bei abnehmendem Tempo Wärme. Wir kennen weder das Stoßende noch das Gestoßene, weder den Musiker noch das Instrument, aber wir vernehmen seine Melodie tausendfältig! Die Wärme ist der gewaltigste Beweger im Leben der organischen und der unorganischen Natur, ihr ist die Macht gegeben zu lösen und zu binden, sich verwandeln zu lassen und als Licht oder Bewegung wieder zu erstehen. Am mannigfaltigsten ist ihr Spiel in dem beweglichen Elemente der Luft. „Stürme brausen um die Wette — Vom Meer auf's Land, vom Land auf's Meer — Und bilden wüthend eine Kette — Der tiefsten Wirkung rings umher."

Die warme Luft der tropischen Atmosphäre steigt in die Höhe und fällt gegen die Pole hin ab; der kalte Polarstrom wälzt sich in der Tiefe fort und steigt bei allmähliger Erwärmung wieder langsam auf. Die Drehung des Erdballs reißt diese geraden (meridionalen) Ströme aus ihrer Richtung und lenkt sie seitlich ab. Dieser großartig einfache Vorgang ist das Triebrad, welches hunderttausend Räder bewegt und das ganze Luftmeer bis in alle Winkel und Schluchten in rastlosem Laufe erhält. Alle örtlichen Erwärmungen und Abkühlungen und das Gesetz der Diffusion der Gase bringen zu den großen tellurischen Strömungen unendliche Abänderungen und Zusätze, und das schließliche Ergebniß ist eine stetige Bewegung der Luft wie wir sie ohne das physikalische Experiment nicht ahnen. Wenn das Gefühl die Luft noch ruhig findet, legt sie schon einen Weg von 1 Meter in der Secunde zurück. Ist der Luftstrom lau (etwa 20 Gr. C.), so wird auch eine noch größere Schnelligkeit desselben nicht gefühlt. Die Luft, welche wir „leicht bewegt" nennen, strömt $1^1/_2$—$2^1/_2$ Meter in der Secunde, ein mäßiger Wind 10—13,

ein Sturm bis 50 Meter. Die Ausdehnung, welche die Luft durch Erwärmung erfährt, beträgt $^1/_{272}$ für jeden Centesimalgrad.

Schon im Freien bewirken Licht und Schatten, Halden und Schluchten tausendfältige Temperaturunterschiede und Luftströme, noch mehr ist dieses in den Wohnräumen der Fall, welche womöglich im Winter wärmer und im Sommer kühler gehalten werden als die Außenwelt. Erst seit wir wissen, welche große Mengen Luft eine Flamme oder ein einzelner Mensch verbraucht, haben wir uns die Frage nach dem Wechsel und der Bewegung derselben klarer gestellt und beantwortet und sind wir zu dem Resultate gekommen, daß die ganzen Wände und Böden der Häuser, die geschlossenen Thüren und Fenster noch einen recht kräftigen Luftwechsel unterhalten. Die klassischen Arbeiten Pettenkofer's haben eine Reihe Aufschlüsse über diese Frage gegeben. Er fing mit dem ebenso überraschenden als leicht faßlichen Versuche an, durch eine Ziegelsteinmauer von 1 Fuß (0,0333 Meter) Dicke ein Kerzenlicht auszublasen. Es wurde auf einer Eisenplatte ein Kubikfuß Mauer aus Ziegel und Mörtel aufgeführt, später dann der Würfel mit einem luftdichten Firniß überzogen, außer an zwei einander gegenüberliegenden Stellen, wo einerseits ein Blechrohr zum Einblasen, anderseits eine zugespitzte Röhre zum Luftaustritte angekittet war. Die Kraft der Ausathmung reicht hin, durch den fußdicken Backsteinwürfel ein vorgehaltenes Kerzenlicht auszublasen.*) Man kann sich diesen objectiven Versuch durch ein Phantasiebild leicht vervollständigen. Nehmen wir mit Riesenhand ein gut gebautes, wohlverschlossenes Haus, kitten wir es wie einen Bienenkorb auf eine Platte und tauchen es dann in die Tiefe eines Sees. Augenblicklich wird es sich füllen, und zu tausend Fugen und Ritzen dringt das dicke schwere Element herein. Mit gleicher Schnelligkeit dringt aber unter gewöhnlichen Verhältnissen auch die Luft durch, sie drückt 770 Mal weniger als Wasser, ist aber auch im gleichen Verhältnisse dünner.

---

*) Pettenkofer in Dingler's polytechn. Journal 1851.

Darum hält auch der Erdboden sehr viel Luft, 30—35 Raumprozente. Als Pettenkofer diesen ungeahnten Luftgehalt des Bodens direct nachgewiesen, war die Welt überrascht — weil sie vergessen oder nicht überdacht hatte, wie viele Tage und Wochen Verschüttete schon am Leben geblieben waren. Pettenkofer fand bei Untersuchung der natürlichen Ventilation seines Arbeitszimmers folgende Data: „Bei einer Temperaturdifferenz von 20 bis 24 Gr. C. zwischen innen und außen traten 100 Cubikmeter in der Stunde ein, bei einer Temperaturdifferenz von nur 4 Gr. C. blos 10 Cubikmeter. Wenn die Fugen und Thüren und Fenster sorgfältig verklebt wurden, so betrug bei einer Differenz von 19 Gr. C. der Luftwechsel durchschnittlich 90 bis 100 Cubikmeter per Stunde. Im Mittel vieler Untersuchungen ergab sich, daß das freiliegende, gemauerte Arbeitszimmer von beiläufig 100 Cubikmeter Raum bei genauem Verschlusse in der Stunde 16 Cubikmeter frische Luft von Außen her aufnahm*). Je größer also die Temperaturdifferenz ist, um so beträchtlicher ist im Allgemeinen der Luftwechsel und es sind Wohnzimmer deshalb im Winter besser ventilirt als im Sommer und geheizte Zimmer besser als kalte**).

Der leichteste Windstoß gegen eine Wand des Zimmers genügt, diesen natürlichen Luftwechsel bedeutend zu verstärken. Während s. g. ruhige Luft (Bewegung 0,5 bis 1 Meter per Secunde) auf 1 Quadratmeter mit 1 Kilogramm drückt, wirkt ein schwacher Wind von 7 Meter per Secunde mit 46 Kilogramm und ein starker Wind von 14 Meter per Secunde mit 186 Kilogramm.

Ein trockenes Zimmer ist viel leichter zu erwärmen als ein feuchtes, weil das Wasser bekanntlich sehr viel Wärme bindet; schon aus diesem Grunde ist das trockene Zimmer besser gelüftet. Ebenso stark wirkt die Verkittung der Poren in Wänden und Böden durch Wassertröpfchen, welche den Luftdurchtritt mechanisch

*) Kirchner, Lehrbuch der Militärhygiene, Erlangen 1869, p. 168 u. flgd.
**) Göttisheim, Kost- und Logirhäuser, Basel 1870, p. 17.

und sehr sicher hemmen. So wird das feuchte Zimmer kalt und moderig zugleich.

Ein Haus aus Hochofenschlacken müßte sehr trocken sein, dachte ein Hüttenwerkbesitzer und baute aus solchem Material eine Arbeiterkaserne; sie blieb immer feucht und ungesund, weil die glasige Masse fast gar keine natürliche Ventilation gestattete*).

Der praktische Arzt weiß von je, daß milde Winter weit ungesunder sind, als strenge. Die hier besprochenen Verhältnisse haben ihren großen Antheil daran. Die wärmere, feuchtere Luft entzieht den Menschen in Häusern mehr Wärme, als eine kältere, aber trockene thun würde. Der Unterschied zwischen Zimmer und Außenluft ist nicht sehr groß, Spannung und Strömung gering und die Luft der Wohnung dadurch stockend und so schlecht als als möglich.

Den Luftwechsel in oder zwischen Häusern, mit einer kühleren Strömung, und von mehr als 1 Meter in der Secunde, der uns durch Verdunstung rasch Wärme entzieht, nennen wir Zugluft. Ein Seebad von 20 Gr. C. erscheint uns wärmer als ein Flußbad von 25 Gr., weil die langsame Erwärmung ruhender Wassertheilchen in gleichen Zeiträumen weniger Körperwärme verlangt, als die geringere Erwärmung rasch wechselnder Wasser; so kühlt uns auch ein lauer Luftzug stärker ab, als kalte ruhige Luft. Die Zugluft ist das alte Gespenst vieler ängstlichen Seelen, macht zuweilen Zahnweh oder Rheumatismen; die dumpfe eingeschlossene Luft aber, welche Wenige fürchten, führt langsam und sicher zur Scrophulose und Schwindsucht, zur Blutarmuth und peinlicher Nervosität. Aesops junge Feldmaus fürchtete bekanntlich den gräulich krähenden Hahn und fand die sanfte Katze liebenswürdig; Eva's Söhne und Töchter aber sind oft wenig gescheidter und fürchten nur das Unangenehme und das Augenblickliche.

Man stellt sich gewöhnlich den natürlichen Luftwechsel viel

*) Pettenkofer, Wohnung, p. 52.

zu klein, zu langsam und zu plump vor und vergißt, daß die kleinsten Temperaturunterschiede schon kräftige Ströme veranlassen, und daß in Röhren, welche wir für einen einzigen Luftstrom erbauten, wie z. B. in Kaminen, gewöhnlich zwei Strömungen nebeneinander vorkommen, eine kalte absteigende und eine warme aufsteigende; jene nach der untern Wand schief gezogener Kamine, diese nach der obern. Der Zimmerofen zieht, wenn sein Rauchrohr in die obere Wand des schiefen Kamins gesenkt ist und raucht beharrlich, wenn es in die untere mündet*).

Leuchtgas, bekanntlich von unangenehmem und charakteristischem Geruche, giebt uns oft einen sehr sinnenfälligen Maßstab für die hohe Durchgängigkeit des Bodens, auch des oberflächlich gefrorenen, sagt Pettenkofer, indem es sich aus geborstenen Röhren bis auf 20—30 Meter in allerlei Räume verbreitet, am meisten in geheizte, welche wie Lokkamine, die Grundluft anziehen.

So wenig der Bücherwurm in seinem verschlossenen Bureau der natürlichen Luftbewegung entzogen ist, so wenig kann selbst der Todte der Ventilation entbehren, wenn er regelrecht zum Staube zurückkehren soll, von dem er entsprungen. Ein tiefes Grab in lockerem und etwas sandigem Boden vollzieht den Zerfall des Leibes in milder und unschädlicher Weise, während in lehmigem und nassem Grunde eine schreckenerregende Aufquellung, Berstung und eine die Luft verpestende Fäulniß stattfindet**).

Trotz aller ungewohnten und unvermeidlichen natürlichen Ventilation sind dennoch allzuviele Menschenwohnungen Vorhöfe des Friedhofes und der Gräber, in welchen der Mensch nicht einmal leidenfrei, sondern unter Jammer und allen möglichen Krankheiten vermodert.

---

*) Pettenkofer, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften. München 1858. II. B., p. 1—16.

**) Caspar, Handbuch der gerichtlichen Medicin. II. Aufl. 1858, p. 44 u. flgd., giebt eingehende Darstellungen.

5. Wassergehalt. Absolute und relative Feuchtigkeit. Wasserdunstproduction der Hausbewohner. Climate.

Der Wassergehalt der Luft ist eine ihrer wichtigsten Eigenschaften und die Vorbedingung, ohne welche das organische Leben gar nicht bestehen kann. Wasserlose Luft trocknet den menschlichen Körper aus und macht ihn krank, sehr wasserreiche Luft ist ihm noch weniger gefährlich aber ebenfalls schädlich. Der Wassergehalt einer gesättigten Luft von 15 Gr. C. beträgt etwa 12—13 Grammes auf den Kubikmeter; wir nennen die Luft trocken und reizend, wenn sie bloß die Hälfte und wir nennen sie feucht und schwer, wenn sie vier Fünftheile dieser Wassermenge enthält und fühlen uns am behaglichsten bei etwa 60 bis 75 Prozent des Sättigungswassers. Unser Behagen oder Unbehagen wird weit weniger durch die Wärme als durch die Feuchtigkeit der Luft bestimmt.

Wir verlieren in 24 Stunden (nach Pettenkofer)*) in kalter (0 Gr.) und trockener Luft 293,000 Wärme-Einheiten, in warmer (30 Gr) und trockener Luft 274,000 Wärme-Einheiten, also etwa 20,000 Wärme-Einheiten weniger, wir verlieren aber: in kalter (0 Gr.) und ganz feuchter Luft: 265,000 Wärme-Einheiten und in warmer (30 Gr.) ganz feuchter Luft nur 105,000 Wärme-Einheiten, also fast 160,000 Wärme-Einheiten weniger; das ist in die Sprache unseres Hautgefühls übersetzt: feuchtwarme Luft erhitzt uns bedeutend, um so mehr, als wir durch reichliches Essen die Wärmeerzeugung gesteigert haben.

Der Tropenbewohner kühlt sich ab, indem er wenig heizt, d. h. ißt; der Europäer heizt seine Körpermaschine auch unter den Tropen, allerdings nicht wegen der Wärme, sondern wegen des „Nutzeffectes" zum Arbeiten; könnte er die Kraft der Nahrung ausnutzen und die Verbrennungswärme derselben gut ableiten, so wäre ihm geholfen. Die Luft im Freien kann trockener oder

*) Pettenkofer, Kleidung, Wohnung u. Boden. Braunschweig, 1872, p. 16.

feuchter sein, ohne unser Befinden zu stören, in geschlossenen Räumen dagegen wird der Feuchtigkeitsgrad weit wichtiger, weil ein großer Wassergehalt die Wände luftdicht macht und so die natürliche Ventilation hindert, weil in diesen feuchten Wänden sich ganze Colonien von Pilzen und Schimmeln festsetzen, welche äußerst bereit sind, die Träger organischer Gifte abzugeben und endlich weil das Wasser sehr viel Wärme für sich selber aufnimmt (bindet), und dadurch die Wohnräume kalt macht. Somit ist die feuchte Luft der Proletarierwohnung kalt, stockend (mit Kohlensäure überladen) und mulderig zugleich (mit Pilzsporen und Fäulnißprodukten erfüllt), fast immer auch dunkel (und nicht ozonisirt) und so der Inbegriff aller Luftschädlichkeiten, deren Wirkungen auch nicht auf sich warten lassen.

Sehen Sie den Jüngling, der blühend von Hause gegangen und aus der Fremde kurzathmig, mit den Folgen einer Rippenfellentzündung und dem Keim der Schwindsucht heimgekehrt ist? er hat sich im dunkeln feuchten Schlafzimmer seinen Tod geholt! Die arme verkrüppelte Nätherin ist in der feuchten Höfchenwohnung „gichtbrüchig" und früh alt geworden; — und selbst der behäbige Herr hat sich seine Brightische Nierenentartung und die geschwollenen Beine im sonnenlosen feuchten Schlafzimmer geholt. Der Säbel an der Wand nützt nichts gegen die Phantasie-Diebe, aber sein Rost warnt Dich und ist der Vorläufer Deines eigenen Rostes; der Schimmel auf den Glanzhandschuhen im Schrank oder am Schuhwerk in der Ecke ist ein Gruß des Apothekers, nicht selten die Visitenkarte des Todes.

Was schlechte Nahrung und schlechte Gewohnheit begonnen, das vollendet die schlechte Luft und hilft einer unverhältnißmäßig großen Zahl Armer vor der Zeit zum Grabe und sorgt einer unnöthig großen Zahl Reicherer für ergiebige Quellen ansteckender Krankheiten.

Wohnungen werden feucht durch Grundwasser, welches in den Mauern aufsteigt, durch Tagwasser, welches vom Dach und

von der Erde hereinsickert; manches kleine Häuschen wird feucht, weil es grundlos auf feuchter Erde steht; dünne Wände werden überall im Winter feucht durch zu rasche Abkühlung der peripherischen Zimmerluft.

Die gewöhnlichste und ausgiebigste Quelle, welche die Wohnräume feucht macht, sind die Bewohner selber. Ein Erwachsener giebt in 24 Stunden an Wasserdampf durch Lungen und Haut beiläufig 1500 Gramm aus, liefert also während achtstündigem Schlafe 500 Gramm. Wo ganze Familien zusammen schlafen oder wohnen, wird diese Ziffer entsprechend rasch gesteigert und es bedarf starker Erwärmung, um allen diesen Wasserdampf schwebend zu erhalten, und tüchtiger Lüftung, um ihn zum Gemache hinausfliegen zu lassen; leider geht dabei theuer erkaufte Wärme verloren und der Arme lüftet deshalb nicht; leider sind manche Zimmer Säcke, welche Thüren und Fenster nahe beisammen haben und daher gar nicht durchzulüften; leider münden viele Thüren in übelriechende Gänge und viele Fenster in dunkle Höfchen voll Unrath und Modergeruch, so daß die Lüftung ebenso peinlich als nutzlos wird; und sehr beschämend ist, daß oft wohlhabende Leute die sonnigen gelüfteten Zimmer zu eitlen Empfangssalons oder einträglichen Miethszimmern herrichten und für sich selber nur feuchte, ungelüftete Schlafspelunken behalten und dabei an der Familiengesundheit tausendfach verlieren, was sie an Eleganz und Geld gewonnen haben. Die Armuth und vielerorts auch der wohlhabende Mittelstand wohnen feucht, weil zu den massenhaften menschlichen Wasserdünsten auch noch ökonomische hinzukommen; das Kochen in der Ofenblase (Ofen-Rohr), feuchte Wäsche und allerlei gewerbliche Verrichtungen füllen den Raum mit Wasserdunst, der in der warmen Wohnstube noch leidlich, in der kühlen Nebenstube (Schlafstube) sich in unheilvollster Weise ablagert. Schulzimmer, welche nicht sehr gut gelüftet werden, sind bei der massenhaften Ausdünstung der Kinder, welche zu der relativen Feuchtigkeit der Zimmertemperatur hinzukommt, regelmäßig feucht und übelriechend. — Wenn ein Erwachsener (und

ebenso thut es ein Kind!) im Tage 1500 Gramm Wasser ausathmet und ausdünstet, so liefern 30 Kinder in sechs Schulstunden $\frac{30 \times 1500}{4} = 11{,}250$ Gramm oder 11 Liter Wasser.

Im Ganzen kann man behaupten, daß, mit sehr wenigen Ausnahmen, jedes feuchte Zimmer durch Heizung und durch planmäßige, fleißige Lüftung so trocken zu machen ist, wie die äußere Luft.

Die Luftfeuchtigkeit ist auch ein wesentlicher Faktor des Klima's und der Nahrungsbedürfnisse seiner Bewohner. Trockene Kälte, selbst sehr niedere Temperaturen von — 25 bis 30 Gr. C., wie sie dem Winter von Petersburg und vom Engadin zukommen, wird bei gehöriger Ernährung und Bekleidung gut ertragen; die Gefahr beginnt erst bei stärkerem Windzug oder auch bei steigender Temperatur mit Nebel; in beiden Fällen kühlt sich der Körper schneller ab, am meisten im Nebel, weil dieser sich in den Kleidern festsetzt und viel mehr Wärme bindet, als die kalte Luft, und weil er die Porosität der Stoffe aufhebt.

Das trocken kalte Klima regt das Gehirnleben kräftig an, das Blut wird eher wärmer, Kreislauf und Athmung kräftig, die Musculatur stark und ebenso die Verdauung; die sexuelle Entwicklung ist spät und mäßig.

Wir finden unter den, gegen Lungenschwindsucht empfohlenen klimatischen Curorten die trocken-kalten: Davos und Engadin, dann die trockene Kirgisensteppe, welche im Sommer über 30 Gr. R. Wärme und im Winter bis 35 Gr. Kälte hat, wir finden das trocken-warme Cairo, aber auch das feucht-warme Madera. Schließlich sollen auch Island und die Farörinseln, welche den ganzen Winter in dichtem Nebel stecken von Tuberculose frei sein. Die Drainirung englischer Städte hat bekanntlich die Lungentuberculose bedeutend gemindert.

Ein kaltes, feuchtes Klima, wie es an den Küsten der Ost- und Nordsee ist, verlangt daher reichlichen Ersatz der wärmebildenden Nahrungsstoffe, der stärkemehlhaltigen und ganz be-

sonders der fetten; Bedürfniß und üble Gewohnheit verlangen zugleich noch den Alkohol, und so wird in Schweden eine schreckliche Menge Branntwein, in Hamburg, London und Umgegend sehr viel Wein und starkes Bier getrunken; ohne daß die Menschen dort geistig tiefer ständen als z. B. in Spanien, wo die Mäßigkeit aus klimatischen Gründen erleichtert wird.

Luftröhrenerkrankungen, schwere Rheumatismen und besonders auch Nierenleiden mit Wassersucht sind stehende Plagen der feuchtkalten Zone; der Typhus kommt öfter vor; Lungentuberculose im Hochgebirge und in der Polarzone selten; Blattern und Syphilis machen schrecklichere Zerstörungen als in warmen Ländern.

Die Hitze wird um so schwerer ertragen und schädigt die menschliche Gesundheit um so mehr, je feuchter sie ist. Pflanzen und Menschen haben entgegengesetzte klimatische Bedürfnisse; unser feuchter, warmer Frühling und Vorsommer sind die ungesundesten Jahreszeiten und die Marschländer des Ganges und des Missisippi sind die ungesundesten Paradiese der Erde. Man wandelt nicht ungestraft unter den Palmen, und bezahlt die Pracht tropischer Vegetation mit tropischen Krankheiten. Das heiße Klima ist dem Gehirnleben nicht günstig, macht schlaff, körperlich und geistig träge. Die geringe Wärmestrahlung fordert schwachen Ersatz wärmebildender Nahrungsmittel und der verminderten Muskelthätigkeit entspricht auch der geringe Appetit. Die Verdauungsorgane, Darm und Leber, sind sehr oft der Ausgangspunkt schwerer Krankheiten, Cholera, gelbes Fieber, Typhus und Ruhr sind da einheimisch, oft genug auch Wechselfieber; Hautkrankheiten sind schlimm und Augenkrankheiten häufig. Die sexuelle Entwicklung ist eine frühe und oft zu starke. Bleichsucht, Lungenschwindsucht und Gicht ist in dieser Zone nicht eingebürgert und Syphilis gutartig. Die Ureinwohner der Sahara, ebenso die regenschirmlosen Chilenen, und andere Völker des trocken-warmen Klimas sind weit rüstiger als die Menschen an den feucht-warmen Küsten des indischen und gelben Meeres und in den Staaten von

Central-Amerika, Costarika, Panama u. s. w., wo auch die unternehmendsten Einwanderer bald der eingeborenen Trägheit anheimfallen.

6. Electricität.

Die Electricität der Luft lernen wir kennen in der Majestät des Gewitters und — im Glauben des Volkes. Alles Mögliche wird der Electricität zugeschrieben, um so beharrlicher, als die Physiologen gefunden, daß jede Nerven- und Muskelthätigkeit mit electrischen Strömungen verschiedener Stärke und Richtung verbunden ist; um so berechtigter, als die Chemiker gezeigt, daß die Ozonbildung in der Luft mit dem Grade ihrer electrischen Spannung eng zusammenhängt: aber dennoch fehlen alle direkten Beobachtungen und wir können das ganze Kapitel mit Humboldt's schönen Worten abschließen: „Die Electricität des Luftkreises, mag man sie in den unteren Regionen, oder in der hohen Wolkenhülle betrachten, problematisch in ihrem stillen periodischen, täglichen Gange, wie in den Explosionen des leuchtenden und krachenden Ungewitters, steht in vielfachem Verkehr mit allen Erscheinungen der Wärmevertheilung, des Druckes der Atmosphäre und ihrer Strömungen, der Hydrometeore und wahrscheinlich auch des Magnetismus der äußersten Erdrinde. Sie wirkt mächtig ein auf die ganze Thier- und Pflanzenwelt und nicht etwa bloß durch meteorologische Processe, durch Niederschläge von Wasserdämpfen, Säuren oder ammoniakalischen Verbindungen, die sie veranlaßt, sondern auch unmittelbar, als electrische nervenreizende oder Saftumlauf befördernde Kraft"*).

7. Licht. Chemische Wirkungen desselben auf die Luft, die Pflanzen und den Menschen. Chemisches Klima.

Das Licht ist das würdigste Sinnbild des schaffenden Gottes und alles dessen, was wir unter Geist verstehen. Die Erde ist zu $^2/_3$ mit Wasser bedeckt und der Menschenleib besteht zu $^3/_4$ aus

*) Humboldt, Cosmos I., p. 361.

Wasser und alles Erdenleben ist an das Dasein von Wasser gebunden — insofern dieses nämlich von der Sonne beschienen wird. Beim völligen Lichtmangel entwickeln sich nur die untersten Anfänge des Pflanzenlebens; jede höhere Entwicklung der Pflanzen hat aber viel Licht nöthig; die ganze grünende und blühende Erde, die Ernährerin der Thier- und Menschenwelt lebt nur durch das Licht und auch der Reichthum der Meere ist abhängig vom Licht. Nur im Sonnenlichte vermag die Pflanze die Kohlensäure der Luft aufzunehmen, Sauerstoff auszuhauchen und mit den bleibenden Stoffen ihren Leib zur Nahrung und zum Nutzen der Gegenwart und zur Sparkasse kommender Jahrtausende, zu Torf und Steinkohle, aufzubauen.

Aber nicht bloß die Grundlage der Grundlage alles Thierlebens ist das Licht, sondern es übt auch eine Reihe unmittelbarer Wirkungen: es erregt den Sauerstoff zu Ozon und Antozon, reinigt damit die Luft von tausend schädlichen Gasen und Keimen und leitet den Athmungs- und Blutbildungsvorgang kräftig ein.

Noch näher steht das Licht zum Nerven- und Seelenleben des Menschen. Die Erregung der Netzhaut des Auges ist, ganz abgesehen vom Inhalte der Bilder, ein normaler Lebensreiz und im Dunkeln legen sich die höheren Fähigkeiten naturgemäß zum Schlafe nieder. Die Beleuchtung beherrscht unsere ganze Stimmung und sehr oft auch unser Urtheil. Humboldt sagt: „Der Eindruck, welchen der Anblick der Natur in uns zurückläßt, wird minder durch die Eigenthümlichkeit der Gegend, als durch die Beleuchtung bestimmt, unter der Berg und Flur bald in ätherischer Himmelsbläue, bald im Schatten tief schwebenden Gewölkes scheinen"*).

Wir unterscheiden seit langem zwei ganz verschiedene Theile im Sonnenlicht: dunkle und helle Wärmestrahlen, und in diesen Lichtstrahlen und chemische Strahlen.

Während wir unsere Erdwärme fast ausschließlich der leuchten-

---

*) Humboldt, Ansichten der Natur. 1859. Bd. I., p. 180.

den Sonne verdanken, kommt mittelbar auch unsere technisch verwendete, durch chemische Zersetzung der Kohle erhaltene Wärme, ebenso die, durch Verbrennung der Mehl- und Fettstoffe erzeugte thierische Wärme wesentlich auf Rechnung des pflanzenbildenden Lichtes; wir leben vom vergangenen und vom gegenwärtigen Lichte.

Unsere Atmosphäre hat die schätzenswerthe Eigenschaft, die Lichtstrahlen der Sonne leicht und mit mäßigem Verluste durchdringen zu lassen, dagegen für die dunklen Wärmestrahlen, welche der Erde entfliehen, weit undurchdringlicher zu sein: so nur erhält und bewahrt die Erde die Fähigkeit organisches Leben zu erzeugen.

Die chemische Wirkung des Lichtes entspricht größtentheils, aber nicht ganz, der Lichtstärke überhaupt, sie ruht in der Nacht, ist sehr schwach in der Dämmerung, am stärksten von Sonnenaufgang bis ein paar Stunden nach Mittag; weshalb auch der Vormittag die beste Zeit für photographische Aufnahmen ist. „Bunsen und Roscoe haben den Versuch gemacht, den chemischen Effect des Lichtes zu verschiedenen Tageszeiten direkt zu messen und haben als Maßeinheit die Quantität Chlorwasserstoffsäure aufgestellt, welche in einer Minute aus einer Mischung von gleichen Theilen Chlor und Wasserstoff am Lichte gebildet wird, d. h. also die Dicke einer Schichte von Chlorwasserstoffsäure, welche sich auf dem Grunde einer fictiven Atmosphäre von Chlor- und Wasserstoff ablagerte, die zwischen den Lauf der Lichtstrahlen eingeschaltet wäre. Während hellem klarem Wetter vermehrt sich diese Schichte immer fort, nach Maßgabe der Erhebung der Sonne. Die mittleren täglichen, monatlichen, jährlichen Tiefen dieses imaginären Meeres von Säure sind der Ausdruck des chemischen Klimas, ganz wie wenn man das thermometrische Klima durch die variable Dicke einer Schichte Eis ausdrückte, welche die Wärmestrahlung der Sonne in einer Minute bis auf den Grund schmelzen würde"*).

*) Dr. W. Steinlin, klimatische Curen und Curorte, aus den Verhandlungen der St. Galler naturw. Gesellschaft 1867—68., p. 14—24.

Zur Tag- und Nachtgleiche beträgt die Höhe dieser Chlorwasserstoffsäule, als Ausdruck der chemischen Illumination des Himmelgewölbes, Mittags, in der Minute:

auf der Insel Melville (Polarzone)	0,40	Meter,
in Reikiawik auf Island	2,30	"
in Paris	6,56	"
in Cairo	11,70	"

Die Sonnenstrahlen zusammengenommen, erleiden in der Atmosphäre eine Absorption, welche annähernd der Hälfte entspricht, und dieser Verlust vertheilt sich fernerhin so, daß etwa $^1/_{10}$ auf die leuchtenden, $^1/_8$ auf die dunklen (Wärme-)Strahlen und $^1/_4$ auf die chemischen Strahlen fällt.

Feuchte Luft ist sehr durchgängig für Licht, aber schwer durchgängig für die ultra-violetten oder chemischen Strahlen.

Leichte weiße Wolken wirken oft wie Hohlspiegel und steigern die chemische Wirkung des zerstreuten Lichtes bedeutend, während schwere Wolken und Nebel sie fast aufheben. Im gemäßigten Klima ist daher die chemische Lichtwirkung weit stärker im Sommer als im Winter, und verhält sich z. B. bei uns der Dezember zum Juni wie 1 zu 20; sie ist weit stärker auf hohen Bergen als in der Tiefe, was sowohl den Farbenschmelz der Hochalpen-Flora, als manche hygieinische Erfolge des Höhen-Klimas bedingt.

Die Pracht und Wärme eines Wintermittags im Hochgebirge überrascht Jeden, der sie zum ersten Male erlebt, im höchsten Grade und zwingt das Gefühl auf, diese mächtige Lichtwirkung müsse auch noch weitere wohlthätige Einflüsse üben.

Die Wintercurgäste von Davos wiederholen oft das hübsche Experiment, an kalten Tagen ein Ei in einer blauen Glasflasche hinter dem Fenster an die Mittagssonne zu legen, um es Abends beinahe weichgekocht wieder herauszunehmen. Wenigstens sind viele an der Schale liegende Eiweißtheile locker geronnen.

So werden Physik und Chemie uns beweisen, was ein richtiger Takt uns längst gesagt, daß es für Leib und Seele nicht gleichgültig ist, ob ein Haus unmittelbares Sonnenlicht habe oder

nicht und ebenso, daß die Feuchtigkeit, die Wärme mit dem Zuge der Lufterneuerung, welche an ihr hängt, und daß besonders die chemische Reinheit und Güte der Luft wesentlich davon abhangen, ob sie direktes Sonnenlicht empfangen haben oder nicht.

Die Ausdünstungen der pontinischen Sümpfe (und Aufenthalte an Fieberorten überhaupt, z. B. Colico piano am Comersee) sind besonders gefährlich bei Nacht, sehr wenig aber am Tage, weil sie da zum größtentheil vom atmosphärischen Ozon zerstört werden*).

Selbst der Italiener sagt: „Ove non entra il sole, entra il medico." Wo die Sonne nicht hineingeht, geht der Arzt hinein, und der Engländer sagt: „Ein dunkles Haus ist immer auch ein schlecht gelüftetes, ein schmutziges und ein ungesundes Haus." Welcher Arzt weiß nicht, daß die Schattenseite einer Gasse mehr Kranke und Todte liefert, als die Sonnenseite und daß bei einem guten Theil der Armen, die „hungrig und durstig und zornig dazu" periodisch revolutioniren, auch dieser Lichtmangel seinen Antheil an der Verschlechterung hat! Ein Haus ohne Sonne ist wie ein Antlitz ohne Augen, wie ein Kopf ohne Verstand; wie ein Leben ohne idealen Gehalt!

8. Athmung. Größe derselben. Messung der normalen und fremdartigen Luftbestandtheile.

Nichts bringt so rasch und so tief zum Herzen als die Luft, welche wir athmen. Von unserer ganzen Blutmenge, die etwa 7 Kilogramm beträgt, kreist beständig ein Drittheil in den Lungen; da ist der große rasch pulsirende Strom in Millionen Haargefäße mit langsamer Strömung aufgelöst, welche die Enden der Luftröhren, die Lungenbläschen netzförmig umspinnen; sie stellen eine Fläche von 60 bis 80 Quadratmeter — 20 Mal die Körperoberfläche! — dar, auf der das Blut an der Luft ausgebreitet wird, Sauerstoff mit allen nothwendigen und zufälligen Beimengungen aufnimmt, Kohlensäure und Wasserdampf abgiebt.

*) Göttisheim, Kost- und Logirhäuser, Basel, 1870. p. 33.

„Das Gesammtblut des Menschen, nur zu 4400 Cubik-Centimeter angenommen, ergiebt eine Blutkörperchenoberfläche von 2816 Quadratmeter, d. h. eine Quadratfläche von 80 Schritt Seitenlänge. Werden in jeder Sekunde 176 Cubik-Centimeter Blut in die Lungen getrieben, so gleicht die Oberfläche der darin enthaltenen Blutkörperchen einer Quadratebene von 87 Quadrat-Meter oder 13 Schritt Seitenlänge. Diesen erstaunlichen Größen entspricht die Ausdehnung der Lungenoberfläche. Huschke berechnet die Zahl der Lungenbläschen auf 1800 Millionen*).

Wie bei einem großen Bankgeschäfte ein kleiner Prozenttheil bald bedeutende Summen darstellt, so häufen sich im täglichen Betriebe dieser Lebensbank die laufenden Einnahmen und Ausgaben, seien sie gut oder schädlich, bald zu ungeahnten Summen. Man stirbt nicht sofort an schlechter Nahrung und an schlechter Luft, aber langsam, sicher und vor der Zeit. Die eigentlichen sogenannten Gifte sind ehrliche Substanzen, sie tödten schnell und man kann sich vor ihnen hüten. Die diätetischen Gifte, besonders schlechte Luft und schlechte Nahrung, sind weit furchtbarer, sie entziehen sich dem ungebildeten Auge und ihre Wirkung ist zögernd, grausam und unabwendbar.

Man sieht im täglichen Leben sehr oft brustschwache junge Leute. Die einen sind Bauern, Briefträger, Aerzte, bei jeglichem Wetter und täglich im Freien, und sie erhalten sich zum Erstaunen ihrer Freunde und zur Rechtfertigung des Naturforschers; Andere haben sich in Werkstätten, Bureaux oder Schulstuben zurückgezogen, werden blasser und sinken in frühen Jahren dahin, nicht obschon, sondern weil sie sich „schonten," d. h. die halb unreine und ganz schlechte Luft der Zimmer für gesunder hielten als die reine Luft im Freien.

Diese gewöhnlichen Erfahrungen nöthigen uns, bei der Wissenschaft Rath zu holen und sie beeilt sich, uns vielseitig zu belehren. Ein erwachsener Mensch, welcher soeben eine sehr starke

*) Ranke, Physiologie des Menschen, Leipzig, 1868, p. 366.

Ausathmung vollzogen, hat beiläufig noch $1^{1}/_{2}$ Liter (1500 C. Luft in seinen Lungen (Residualluft); nach einer gewöhnli leichten Ausathmung aber bleiben noch etwa 3 Liter (3000 C. in der Lunge zurück; nun athmet er ein und nimmt $^{1}/_{2}$ Lit (500 C. C.) frische Luft zu sich, wenn er sich anstrengt, selb 1 Liter; bald darauf athmet er aus, der Masse nach so viel al er eingeathmet. Dieses Spiel wiederholt sich 16—20 Mal in de Minute. Nun sind 20 × $^{1}/_{2}$ Liter = 10 Liter als Luftaufnahme und eben so viel als Luftabgabe in jeder Minute zu rechnen, oder auf die Stunde 60 × 10 = 600 Liter. Diese Maße schwanken nach Größe und Constitution der Menschen bedeutend, sind aber bei Schulkindern, ihrer rascheren Athmung wegen, für die Stunde berechnet, nicht kleiner als bei Erwachsenen. Ein Knabe von 25 Kilogramm verbraucht so viel Luft als ein Mann von 100 Kilogramm*). Vierordt hat bei seinen Untersuchungen nur 12—16 Athemzüge in der Minute und damit ein Minimum von 6 Liter, also in der Stunde 360 Liter angenommen, welche Summe Pettenkofer bei seinen Berechnungen auf 300 abrundete.

Nehmen wir die Menge der Luft, welche in 24 Stunden durch unsere Lungen geht, nach einer andern Berechnung Pettenkofer's zu 9000 Liter an, so ergiebt das ein Gewicht von 11,5 Kilogramm.

Diese 360 bis 600 Liter sind nun aus reiner Einathmungsluft zu sehr unreiner Ausathmungsluft geworden, in welcher kein warmblütiges Geschöpf mehr leben könnte; sie enthält 4 Prozent Kohlensäure.

Wir finden demnach folgende Werthe:

1. Residualluft: im Leben unaustreibbar . . . 1500 C. C.
2. Reserveluft: bei Anstrengung auszuathmen . . 1500 „
3. Respirationsluft: gewöhnlicher Athmungsbetrieb 500 „
4. Complementärluft: höchst mögliche Einathmung 500 „

Wir verdanken es dem großen Reservefond, daß sehr heiße

*) Pettenkofer, Luftwechsel. Münchener Archiv, II. B., p. 106.

oder sehr kalte Luft nicht schadet und die Blutwärme nicht beeinflußt.

Diese von den Physiologen gewonnenen Resultate sind auch auf einem andern Wege glänzend bestätigt worden. Pettenkofer hat eine sogenannte pneumatische Kammer construirt: Wände von Schmiedeeisen und Glas, Thüren verschraubt und gedichtet wie an einem Dampfkessel; von natürlicher Ventilation keine Rede; Zufluß der Luft durch eine Röhre freigegeben, aber mit der Gasuhr gemessen, ebenso die durch eine andere Röhre und andere Ventile ausströmende Luft. Beide Luftarten wurden während des ganzen Versuches aufgefaßt und genau analysirt. In der Kammer nun lebt und athmet, ohne Plage, ein Mensch oder ein Versuchsthier, und über seine Einnahmen und Ausgaben an gasförmigen Stoffen wird somit das genaueste Cassabuch geführt, dessen zufällige Fehler durch die lange Dauer und die häufige Wiederholung der Versuche bedeutend gemindert werden.

Sauerstoff- und Stickstoffgehalt der Luft ist bekanntlich überall auf Erden gleich, sehr ungleich sind die übrigen Bestandtheile: organischer und unorganischer Staub, Wasserdampf, Kohlenoxydgas, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Kohlenwasserstoff und Ammoniak. — Die meisten dieser Gase wirken in größern Mengen als heftige Gifte auf den menschlichen Körper, in ganz kleinen aber stets fort wiederholten Mengen ist ihre Wirkung weniger augenfällig aber nicht besser.

Bisher ist die Kohlensäure die am leichtesten zu messende Verunreinigung der Luft und wird daher kurzweg als Maßstab für die Güte derselben gebraucht. Die Luft, welche wir im Freien einathmen, enthält gegen ½ pro Mille, genauer: nur 0,0002 bis 0,0004 Kohlensäure, die Luft, welche wir ausathmen, hält 40 pro Mille.

Wenn wir unter reiner Luft eine solche mit 2—5 Zehntausendstel Kohlensäure verstehen, so hat der Athmende in jeder Stunde 60 Cubik-Meter Luft mit Kohlensäure „verunreinigt," d. h. vom normalen Kohlensäuregehalt auf denjenigen hinauf-

gebracht, welcher überhaupt noch zulässig ist, ohne Vergiftungserscheinungen zu machen, d. h. er hat die Luft von $^1/_2$ pro Mille auf 3—5 pro Mille Kohlensäure verderbt, 4 Prozent von 300 Liter, also 12 Liter Kohlensäure ausgehaucht!

Er kann diese Luft ebensogut noch einmal und noch mehrmals wiederathmen, als er sein Fußbad, oder in der Verzweiflung selbst noch Schlimmeres, trinken kann, aber je höher die Verunreinigung steigt, um so deutlicher wirkt das Aufgenommene als Gift. Bei einer Luftverunreinigung von 8—10 pro Mille Kohlensäure fängt der Mensch an, erheblich zu leiden, Herzklopfen, Kopfweh, Schwindel und Ohnmacht zu bekommen; die Lampen brennen trübe und löschen aus. Man nimmt allgemein an, daß 1 Theil Kohlensäure auf 1000 Theile Luft die Grenze sei, an welcher sich gute und schlechte Luft scheiden*). Aber die Schulstuben, z. B. in Bern und Basel, haben am Ende des Tages 3 bis 4, ja selbst 6 und 9 per Mille Kohlensäure; ebenso notirt die Lancet für viele Schulstuben von New-York 9—10 auf Tausend, also bis an die Gränze des Erträglichen und bis zum Kohlensäuregehalte der Bierstuben**).

Nach Märker's Untersuchungen sollen unsere Hausthiere erheblich weniger Luftwechsel erfordern und in einer Luft mit drei Tausendstel Kohlensäure noch vortrefflich gedeihen; ja viele Thiere gehen zu Grunde, wenn sie eine sehr Kohlensäure-arme Luft bekommen!

Empfindlicher als erwachsene Menschen sind Kinder und Vögel, etwas toleranter die Wiederkäuer und nur Amphibien können in sehr kohlensäurereicher Luft aushalten und den vorhandenen Sauerstoff trotz aller Beimischungen bis auf den letzten Procent ausnutzen.

Die Frage, wie viel Lufterneuerung bedarf der Mensch? heißt aber nicht: mit wie viel Kohlensäure und anderm Luftschmutz kann er überhaupt noch leben? sondern: wie viel bedarf er, um

*) Pettenkofer, Wohnung, p. 69.

**) Breiting, Kohlensäuregehalt der Luft in Schulzimmern. Basel 1871.

immer reine, nicht über $^1/_2$ pro Mille Kohlensäure haltige Luft zu haben?

Die Erfahrung am Menschenleibe und an Wohnräumen antwortet übereinstimmend: wenn die Luft rein bleiben soll, so muß das stündliche Luftquantum genau in dem Maße erneuert werden, als die Ausathmungsluft kohlensäurehaltiger ist, wie die Einathmungsluft. Nun sind 40 pro Mille Kohlensäure 100 Mal mehr als 0,2 pro Mille $\left(\frac{40}{0,4} = 100\right)$. Also kann die Luft, in welcher ein Erwachsener athmet, nur dann rein, (d. h. nicht über $^1/_5$ bis $^1/_2$ per Mille kohlensäurehaltig) sein, wenn das Hundertfache des stündlichen Athmungsumsatzes, also 100×600 Liter = 60,000 Liter = 60 Cubik-Meter stündlich geboten wird. Pettenkofer nimmt statt der oben berechneten 600 Liter bloß 300 als stündliche Ausathmung, verlangt aber den 200fachen Ersatz und kommt somit auf dieselbe, auch empirisch festgestellte Forderung von 60 Kubik-Meter per Stunde — entsprechend dem Inhalt eines Zimmers von 12 Fuß Breite, 15 Fuß Länge und 9 Fuß Höhe, also einem Inhalte von 1620 Kubik-Fuß.

Wenn nach obigen Ansätzen alle Stunden 600 Liter Luft zu 40 pro Mille Kohlensäure ausgeathmet werden, so würden in 100 Stunden 60,000 Liter, oder genau dieses Zimmerchen voll Ausathmungsluft geliefert. Lange vorher wäre aber der Insasse desselben an Kohlensäurevergiftung gestorben; das Krankwerden fängt schon mit 8 pro Mille Kohlensäure an, müßte somit in hermetisch verschlossenen Zimmern von obigem Umfange schon nach 20 Stunden eintreten, denn: 40 : 8 = 100 : 20. Mit obigen Zahlen übereinstimmend hat man auch in Sälen, welche durch Luftpumpen ventilirt worden, gefunden, daß ein bestimmter Geruch: Moschus, schlechter Eiter u. dergl. erst dann verschwand, wenn in der Stunde 60 Kubik-Meter frische Luft zugeführt worden.

Die Athmung vollzieht sich langsamer und oberflächlicher bei Ruhe, schneller und tiefer bei Arbeit, diese vermehrt also damit auch die Kohlensäureausscheidung erheblich.

Ich gebe mir fleißig Bewegung, aber allerdings nur im Hause, sagt uns die blasse, nervöse Familienmutter und wird dabei täglich kranker, denn sie athmet Sauerstoff, der nicht von direktem Sonnenlicht erregt (ozonisirt) und der mit Pilzsporen und unorganischem Staub, mit Schwefelwasserstoff, Kohlendunst und tausend bekannten und unbekannten Giften gemengt ist. Bewegung im Freien ist etwas ganz anderes als Bewegung im Hause; frische Luft ist Quellwasser, Hausluft Cloakenwasser!

Und vollends die Erholungsluft! Pettenkofer sagt: „Sollte die abscheuliche Luft der meisten unserer Kneiplokale, in denen sich Manche von Abend bis Mitternacht fast täglich aufhalten, etwa der Gesundheit zuträglich sein? Wer den Werth guter Luft kennt, begreift nicht, wie man solche Lokale zur Erholung besuchen kann! Ich halte den freiwilligen Wirthshauszwang für weit gesundheitsschädlicher als den Schulzwang."

Man altert auch in der That dabei rascher als man meint.

Aber noch sind wir nicht am Ende des Luftschmutz-Registers. Wir schweigen von den Turteltauben, welche der ärmliche Landmann in seinem Zimmer hält, weil sie der Gesundheit zuträglich seien, trotz der scharfen Abfallstoffe; wir schweigen von den großen Hunden gemeinster bis edelster Rasse, welche — (wenigstens) — schnaufen und als Luftverderber einem wackeren Menschen gleich zu rechnen sind; wir sprechen nur von dem lieben Lichte, das uns die Arbeit leicht und das Leben süß macht, aber sich mit dem Oel- oder Gas-Conto nicht abspeisen läßt: es athmet und wir verbrennen; es verbraucht große Mengen von Sauerstoff und liefert sehr viel Kohlensäure. Bekanntlich gewähren Leuchtgas und Petroleum eine weit hellere Flamme als Pflanzenöle, aber sie macht auch heiß und thut den Augen weher als selbst das Sonnenlicht, weil sie vorherrschend rothe und sehr wenig blaue Lichtstrahlen hat. Man verbessert dieses Licht daher mit blauen Gläsern. Das Oellicht hat diese Nachtheile in viel geringerem Maße und verbraucht, bei gleicher Stärke weniger Sauer-

stoff, eignet sich daher für kleine und schlecht gelüftete Räume besser.

In gleichen Zeiträumen und bei gleich heller Flamme verbraucht Brennöl 5, Leuchtgas 7 und Petroleum 9 Theile Sauerstoff; schließlich schmuggelt dieses auch am meisten, unverbrannte, flüchtige und giftig wirkende Gase in den beleuchteten Raum ein*).

Die obersten Stockwerke eines großen dichtbewohnten Hauses haben am meisten Luft und Licht und müssen deshalb die besten sein; so dachte man ruhig, ehe das Zählen anfing; seither lernte die Welt mit Erstaunen, daß es sich umgekehrt verhält und daß die obersten Stockwerke im Ganzen fast schlimmer sind, mehr Kranke und mehr Leichen liefern, als die Kellerwohnungen**).

Bei näherer Betrachtung finden wir allerdings, daß die Grundluft und die Hausluft im Innern eines Hauses wie in einem Kamine aufsteigen müssen, gehoben von der Erwärmung, geschoben durch äußern Winddruck, und daß somit Die, welche zu oberst wohnen, im gleichen Falle sind wie Die, welche am beschmutzten Bache zu unterst sitzen. Steigt der Barometerstand hoch, so dringt die Luft tiefer in die Erde, fällt er, so steigt sie wieder empor, und jede Gegend kennt die warmen Winde und feuchten Tage, an welchen die Wohnungen von übelriechenden Gasen aus den Senkgruben und dem Hausgrunde überschwemmt werden. Die Nase ahnt ein Unglück und warnt vergebens, und die Lungen nehmen mitsammt der schlechten Luft oft genug zahllose Krankheitskeime auf, die im Blute angelangt, sich fortentwickeln zu Typhus, Cholera, Ruhr &c. Auch zahlreiche, gleichzeitige Lungenentzündungen sind in übelriechenden Häusern wiederholt beobachtet worden***). Auch die Migraine kommt gar nicht immer von den „zarten Nerven,“ sondern weit öfter von gemeiner schmutziger Hausluft. Wir sagen: „Eine Kleinigkeit kann uns das Leben

*) Felix. Petrol. und seine Destillate. Varrentr. Zeitsch. IV. 226.

**) Vergl. Hobrecht, Verhandlungen der 45. Versammlung deutscher Naturforscher, Leipzig August 1872.

***) Aerztl. Tageb. des Verf. 1865, 1867.

kosten“ und sollten eher sagen: was wir eine Kleinigkeit nennen, ist oft eine Macht. In der Natur ist nichts unbedeutend — als unsere Einsicht.

9. Heizung. Kamin, Porzellan- und Eisenöfen, Luftheizung, Ventilation durch warme oder kalte Einströmung und durch Aussaugung. Sulzer'sche Dampf-Luftheizung. Dachreiter.

Die Noth und der Geschmack haben zahlreiche Arten der Heizung erfunden, welche alle wesentlich auf die nachfolgend angedeuteten Formen hinauslaufen.

Die offene Flamme; sie brennt mitten im Zelte des Wilden und zeigt früh schon den Luxus eines Abzugloches für den Rauch; im Parlour des Engländers liegt sie an der Wand und ein wohlgebautes Kamin besorgt den Abzug, — leider allzugut, denn es geht auch ein großer Theil der Wärme mit. Das vielbesungene Kaminfeuer gibt in der nächsten Nähe zu viel, auf Entfernung zu wenig Wärme, muß beständig unterhalten sein und ist deshalb das kostspieligste Heizverfahren.

Man kann aber die Feueresse tiefer ins Zimmer stellen, zwischen Flamme und Kamin einen Körper einschalten, welcher große Wärmecapazität besitzt und nach beendeter Heizung noch lange ausstrahlt: das sind die gewöhnlichen Zimmeröfen. So lange aber die feinste Dampfmaschine noch nicht mehr als 11—14 Prozent der verwendeten Wärme in Bewegung umzusetzen vermag*), hält sich auch jeder Zimmerofen entschuldigt, wenn er viel mehr Wärme ins Kamin spedirt als in sein Zimmer. Wird von außen geheizt, so schwindet die Gefahr des Rückströmens von Rauch, und die weit größere, daß Kohlenoxydgas austrete, dafür aber geht auch die im günstigsten Falle kräftige Lufterneuerung verloren.

Man hat vielfach versucht, die Zimmerwände hohl zu mauern und zu Oefen zu machen, und in dem vortrefflichen Kinderspitale zu Basel hat sich die Einrichtung seit Jahren bewährt. Die alten

*) Töpfer, das mechanische Wärmeäquivalent. Virchow und Holzendorff, IV. Serie, Heft 75.

Römer, (deren Bäder wir heutzutage wieder nachmachen) gaben den heißen und feuchtwarmen Gemächern Kachelöfen als Fußböden, und in den Gewächshäusern ist die Kanalheizung durch liegende, gemauerte Oefen nnd Kamine stets gehandhabt worden.

Der gemeine Kachel-, Porzellan- oder Steinofen erfreut sich des Vertrauens der ganzen kalten gemäßigten Zone, des schweizerischen, norwegischen und kurländischen Bauers, wie der Bewohner von Berlin, Paris und Wien. Daß England mit seinem Kaminfeuer auskommt, verdankt es seinem Steinkohlenreichthum und dem Golfstrom, der sein Klima so sehr mäßigt. Eine Abart der Stubenöfen ist der massiv eiserne, gegoßene Ofen, er hat wenig „Fassungskraft" für Wärme, empfängt und versendet schnell und kostet wenig, erzielt die höchstmögliche Leistung des verbrauchten Brennmateriales und ist deshalb der böse Freund der armen Leute geworden, denn er erhitzt die Luft allzurasch, verbrennt den in ihr schwebenden, organischen Staub, erzeugt dadurch einen scharfen, brenzlichen Geruch, er zerstört einen Theil des Sauerstoffes und läßt oft genug durch seine an rothglühenden Stellen für Gase leicht durchdringlichen Wände Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas ins Zimmer austreten. Küchenmeister hat dadurch wiederholte Vergiftungsfälle beobachtet, welche bald an Typhus, einmal an Rotz erinnerten und äußerst bösartig verliefen. Schon 1856 hat Velpeau und Carrel nachgewiesen, daß viele in den armen Berggegenden Savoyens im Winter herrschende Epidemien von „Meningitis cerebrospinalis" und von „Gehirntyphus" nichts andres als Kohlenoxydvergiftungen waren, veranlaßt durch die landesüblichen gußeisernen Oefen. Etwas besser ist der Meidinger'sche Füllofen, mit Coaks zu heizen, billig, nachhaltig und bequem, aber doch ein Luftverbrenner und passender für Wartesäle rc. als für ständige Wohnräume.

Während so der Kachelofen mit seinem phlegmatischen Temperamente sich nie übermäßig erhitzt und lange nachhält, und ein unübertroffenes Muster ist, so hat er für größere Anstalten doch vielseitige Nachtheile. Sein Wirkungskreis ist klein, große Räume

und große Häuser bedürfen vieler Oefen und Feuerstätten, [illegible] Menschenarbeit und vielen Brennmaterials und es ist ein [illegible] tenes Glück, wenn nicht ein Theil der Zimmeröfen ab und [illegible] tüchtig rauchen oder ganz den Dienst versagen soll.

Es lag nun nahe, statt vieler Oefen nur einen einzi[illegible] im Hause zu bauen und die erwärmte Luft durch Mauerka[illegible] in die einzelnen Zimmer zu leiten. Von außen führt ein gro[illegible] Kanal die Luft in den Mantel eines Ofens, da wird sie erwä[illegible] und dann an ihren Bestimmungsort weiter geführt. Ist die[illegible] Mantelofen von einfachem Eisen, so wird die Luft oft verbra[illegible] und vergiftet, ist er von Stein, so wirkt er langsamer und bes[illegible]; am besten ist die neue Sulzer'sche Methode, die Luft an ein[illegible] Convolut von Heißwasserröhren zu erwärmen, welche die Gew[illegible] heit bieten, niemals über 100 Gr. C. erwärmt zu sein. Die[illegible] im neuen Mädchenschulgebäude zu St. Gallen wohlbewährte Ei[illegible] richtung ist auch in den Absonderungshäusern des Canton[illegible] Spitales wiederholt worden. Immerhin ist zu bemerken, d[illegible] die Luftheizung Luft von außen bezieht, welche einen gegeben[illegible] Feuchtigkeitsgrad, die ihrer Temperatur entsprechende relati[illegible] Feuchtigkeit enthält, daß diese Luft dann höhere Wärme, ab[illegible] nicht zugleich auch das Maß von Wasserdunst erlangt, welch[illegible] der neuen Temperatur entspricht, daß sie demnach trockener [illegible] das Zimmer gelangt, als sie wäre, wenn man sie unter den g[illegible] wöhnlichen Ventilationsverhältnissen eines Wohnzimmers mitte[illegible] des Kachelofens erwärmt hätte. In dichtbevölkerten Räume[illegible], wo also ihrer Viele Wasserdämpfe ausathmen, ist dieser Uebe[illegible] stand weniger fühlbar, als in schwachbevölkerten (Krankensälen[illegible] Dennoch ist auch diese Frage keineswegs abgeschlossen und Bolle[illegible] hat mit denselben Instrumenten und derselben Methode nachge[illegible] wiesen, daß unbewohnte Räume in der Versorgungs-Ansta[illegible] Rheinau bei gleicher Temperatur durch Luftheizung, genau [illegible] viele absolute Feuchtigkeit vor und während der Heizung hatten[illegible] als sei[illegible] Kachelofens geheiztes Arbeitszimmer im Eidge[illegible] nössi[illegible] [illegible]kum.

Es ist nicht zu übersehen, daß die Luftheizung zeitweise wärmer macht als nöthig ist, daß sie die warme Luft rascher liefert als ein gewöhnlicher Kachelofen, ihr mithin weniger Zeit läßt, sich im Zimmer noch mit den nöthigen Wasserdämpfen zu sättigen. Es läßt sich dieser Uebelstand theilweise mindern, wenn man Wasserschalen in die Zimmer, vor die Oeffnung der Luftkanäle stellt. Cattundruckereien und Appretirungen benutzen absichtlich eiserne, glühend gemachte Heizkörper und verlangen eine sehr trockene Luft, schädigen aber damit die Arbeiter in denjenigen Sälen, in welchen die Waare schon trocken ist. Noch schlimmer sind die beliebten Abzweigungen in die Schreibstuben, in welchen sich dann so mancher Geschäftsmann schwere Luftröhren-Catarrhe und oft genug die Schwindsucht holt.

Da wo in einem gegebenen Raume die Luft stark verbraucht oder stark verunreinigt wird, in Fabriksälen oder den Irrenhausabtheilungen für Unreinliche, ist die Luftheizung ihres starken Luftumsatzes wegen sehr empfehlenswerth.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die stark ventilirende Heizmethode auch viel Brennmaterial verbraucht, daß die Heizung bei eisernen Caloriferes keine nachhaltige ist, (dauerhafter bei steinernen Oefen und Wasserröhren) und anhaltende Heizerarbeit nöthig macht, und endlich, daß die Wärmeleitung in der Horizontalen schwer zu bewerkstelligen ist, weshalb lange Gebäude mehrfache Essen erfordern.

Die meisten neueren Heizungsmethoden großer Gebäude sind darauf berechnet, auch für Lufterneuerung zu sorgen, weil die Nachforschungen verschiedener Zeiten, Länder und Gelehrter übereinstimmend ergeben, daß überall, wo viele Menschen, selbst Gesunde, zusammengedrängt wohnen, das bloße Oeffnen der Fenster und Thüren keineswegs genügt*).

Die einfachste Methode ist das Kaminfeuer und der im Zimmer geheizte Ofen. Die Luft wird angesaugt, geht mit dem

*) Morin, Manuel pratique; p. 43.

Rauch durch den Schornstein fort und ergänzt sich durch Thüren, Fenster und Wände aus dem Freien. Dennoch zieht ein mäßig großer Zimmerofen nicht über 40 Cubikmeter in der Stunde aus und das nur während der Heizung, genügt also kaum für einen Insassen des betreffenden Zimmers.

Eine andere Methode ist die, die Luft direkt einzuführen, und durch Thüren und Wände, oder aber durch Abzugskanäle entweichen zu lassen. Die Luftheizung vermittelt diese Ventilation, hat ihre Einlaßöffnungen meist auf etwa 8—10 Fuß Höhe, d. h. über den Köpfen der Menschen, und die Ausläße unten, um die durch Kälte schwerere Luftschichte in erster Linie zu entfernen. Leider lüftet die Luftheizung am besten dann, wenn es am unnöthigsten ist, bei großen Temperaturunterschieden; bei mildem Wetter arbeitet sie weniger und selbstverständlich gar nicht im Sommer, wo kräftige Nachhülfe bei stagnirender Saalluft doppelt nöthig wäre.

Die Pulsion sichert auf mechanischem Wege die Luftzufuhr. Es wird am Eingange eines Kanales, der im Freien beginnt und sich in die Säle des Gebäudes ausgabelt, ein Windflügel angebracht, der durch eine Maschine bewegt, so viel Luft eintreibt, als man verlangt. Diesem sehr klaren Gedanken setzt der Umstand große Schwierigkeiten entgegen, daß die Luft sehr elastisch ist und den Stoß des Windflügels lange nicht so genau und gleichmäßig fortpflanzt, wie Wasser den erhaltenen Druck mittheilt. Die Lüftung wird dadurch an den verschiedenen Ausgangsöffnungen unstät und ungleich. In großen Fabriksälen, wo die ungleichen Ströme sich wieder mischen, taugt die Methode besser als in kleineren Sälen, bei denen sehr oft der eine Sturm, der andere Zephyr hat. Im bekannten Hospital La Riboisière, wo auf diese Art der Lüftung $^1/_2$ Million Franken verwendet worden, hat sie sich nicht bewährt und in manchen andern Krankenhäusern ist sie wieder verlassen.

Man neigt sich gegenwärtig am allermeisten zur Ventilation durch Aussaugung der Saalluft vermittelst warmer Schlote.

Das Ende des Lüftungskanals ist in einer Esse, einem Dampfkesselkamin, womöglich central angebracht; dadurch wird die Luft heiß, steigt rasch empor, der absteigende kühlere Strom wendet über der Esse wieder um und das Gesammtergebniß ist eine starke Ausströmung, welche die Luft der Kanäle, und da diese mit vielen Wurzeln in den Sälen entspringen, auch die Saalluft nach sich zieht. Der Ersatz in den Sälen erfolgt: entweder nur durch Thüren und Fenster von außen oder durch eigene Lufteinlässe, welche die Heizkörper durchziehen. Diese Methode ist in der „Dampf-Luftheizung der Gebrüder Sulzer in Winterthur" in klarer und geistreicher Weise ausgeführt und hat sich in vielen Krankenhäusern, Schulen und andern Anstalten trefflich bewährt. Die Dampfkessel, zum Betriebe der Heizung, Küche, Wäscherei oder für sonstigen Maschinenbetrieb aufgestellt, sollen womöglich außer dem Hauptgebäude angebracht sein. Der Dampf geht in eisernen Röhren durch das ganze Gebäude und in alle einzelnen Gemächer. Dort abgekühlt, kehrt er allmählig als Condensirwasser wieder in die Vorwärmer der Kessel zurück. Man pflegt nun oft Wasserofen in das System der Dampfröhren einzuschalten; der Dampf geht nicht bloß in Röhren durch das Zimmer, sondern eine Abzweigung geht in einen Wasserbehälter von der Form eines cylindrischen Zimmerofens, welcher, so lange er kühl ist, vom Condensirwasser, dann vom Dampfe gespiesen wird, und wenn er warm ist, seinen Ueberschuß an das Condensirwasser weitergiebt. Diese Wasserofen bleiben lange Zeit warm, nachdem die Dampfröhren wieder kühl geworden sind und tragen zur Gleichmäßigkeit der Zimmertemperatur mehr bei als irgend eine andere Einrichtung, weil Wasser eine viel größere Wärme-Capacität besitzt wie Stein, von Metallen nicht zu sprechen; nebenbei gewähren sie auch den, Vielen gewohnten Comfort, sich an den Ofen zu setzen. Durch diesen Wasserofen nun geht eine 10 bis 15 Centimeter weite Röhre, welche an der Außenwand des Hauses beginnt, unter dem Fußboden durchläuft, in den Ofen steigt und an dessen Scheitel in den Saal mündet. Diese Röhre saugt die frische Luft

ein, erwärmt sie stets mäßig und schüttet sie in mehr als Mannes-höhe ins Zimmer aus.

Während die natürliche Lüftung mittels Thüren und Fenstern und die künstliche durch Pulsion frische Luft hereinbringen, soll die Aussaugung die vorhandene Luft ausziehen und hinter ihr her die natürliche oder künstliche Lüftung in Gang setzen; es werden deshalb in jedem kleinen Gemache und Abtritte ꝛc. nur an einem Orte, in größeren Gemächern an wenigstens vier Orten in der Nähe der Decke oder des Fußbodens (beide Stellen haben ihre Vertreter), Luftkanäle angebracht, lieber mehrere kleine, als ein großer; schließlich laufen alle diese Zweige in Aeste und diese selber in den Hauptgang aus, welcher in der Esse liegt und stark erhitzt durch das Kamin führt. Ein mittel starkes Kamin, welches die Esse eines oder zweier Dampfkessel bedient, übt nach Sulzer's System bis auf 60 bis 70 Meter eine Aspiration, welche bei 90 Quadr.-Cent. Querschnitt der Röhren noch 10 Kubikmeter per Stunde ergiebt. Diese Lüftung par appèl erfreut sich wegen ihrer Gleichmäßigkeit und Kraft sehr des Vertrauens der Architekten und Aerzte. Auf gleichem Prinzip, aber komplizirter, ist die Böhm'sche Heizung.

Während alle natürliche und künstliche Lüftung ihre Ströme horizontal in die Säle und aus denselben führt, hat sich in neuerer Zeit eine Lüftungsmethode mit senkrechter Strömung viel Anerkennung erworben. Im Dache einzelner Säle, so lang wie diese, werden Dachreiter mit Glas-Jalousieen angebracht. Die Luft, welche im Maßstabe ihrer Wärme auch Wasserdämpfe und Verunreinigungen enthält, strömt oben aus und wird von untenher durch den natürlichen Druck wieder ersetzt. Im Winter gehen zuführende Luftkanäle durch eiserne Mantelofen ganz so, wie es vorhin bei den Warmwasseröfen beschrieben worden. Dieses System hat seinen Ruhm und Segen mit der Spitalbaracke erworben und ist selbstverständlich von ihrer Bauart unzertrennlich.

10. Wohnung. Baumaterial; Controle schlechter Luft; tägliche Belege. Die Spitalbaracke. Das ordinäre Volks-Schlafzimmer. Baugrund.

Die Natur ist weder Kern noch Schale, sie ist Beides mit einem Male, sagt der Dichter, und wir Menschen, die wir in fröhlichen, tiefen Athemzügen die Wohlthat des Aufenthaltes im Freien genießen, empfinden auch lebhaft genug die harte Schale der atmosphärischen Spenden, die tägliche Unbill der Witterung, und suchen durch Kleider und Häuser uns zu schützen. Das Haus ist der Ueberwurf über alle Kleider und muß sie in Frost und Hitze ergänzen, es ist das Familienkleid, ja der Brodkorb für den ungemein großen Theil der Nahrung, welchen wir aus der Luft beziehen; ob diese uns belebe oder tödte, hängt wesentlich vom Hause ab, in welchem wir sie athmen.

Das Thier trägt sein Kleid festgewachsen am Leibe, sein Haus baut es sich mit Mühe und Kunst: wie Bienen, Vögel und Biber, oder sucht es sich mit Klugheit und Vorsicht: wie die höhlenbewohnenden Raubthiere — und der Mensch schließt sich heute noch, und schloß sich ehedem und auf seinen primitiven Entwicklungsstufen, eng an das Raubthier an: überall wird der mechanische Schutz und richtige Temperatur gesucht und gefunden; die Reinheit der gewährten Luft wird gründlich vernachlässigt. Wer in seinen Zimmern mehr verlangt, als richtige Wärme, der ist schon ein Aristokrat der Bildung, „angekränkelt von des Gedankens Blässe", wird aber älter dabei als der „Naturmensch" in seiner Behausung.

Bei Temperaturbeobachtungen in Wohnräumen ist es vorläufig nöthig, das Absorptionsvermögen der Geräthe und Wände in Anschlag zu bringen, nicht bloß die Luftwärme. Im kalten Winter kann man ein Zimmer auf 15 Grad heizen und darin frieren, weil Wände und Geräthe „Kälte ausstrahlen", d. h. viel Wärme absorbiren und auch den Menschen in Contribution setzen, welcher erstaunt ist, im geheizten Zimmer zu frösteln. Darum bleiben auch bei warmen Frühlingstagen Hausfluren und verschlossene Zimmer so lange kalt, während stark gelüftete Räume

Ich gebe mir fleißig Bewegung, aber allerdings nur im Hause, sagt uns die blasse, nervöse Familienmutter und wird dabei täglich kranker, denn sie athmet Sauerstoff, der nicht von direktem Sonnenlicht erregt (ozonisirt) und der mit Pilzsporen und unorganischem Staub, mit Schwefelwasserstoff, Kohlendunst und tausend bekannten und unbekannten Giften gemengt ist. Bewegung im Freien ist etwas ganz anderes als Bewegung im Hause; frische Luft ist Quellwasser, Hausluft Cloakenwasser!

Und vollends die Erholungsluft! Pettenkofer sagt: „Sollte die abscheuliche Luft der meisten unserer Kneiplokale, in denen sich Manche von Abend bis Mitternacht fast täglich aufhalten, etwa der Gesundheit zuträglich sein? Wer den Werth guter Luft kennt, begreift nicht, wie man solche Lokale zur Erholung besuchen kann! Ich halte den freiwilligen Wirthshauszwang für weit gesundheitsschädlicher als den Schulzwang."

Man altert auch in der That dabei rascher als man meint.

Aber noch sind wir nicht am Ende des Luftschmutz-Registers. Wir schweigen von den Turteltauben, welche der ärmliche Landmann in seinem Zimmer hält, weil sie der Gesundheit zuträglich seien, trotz der scharfen Abfallstoffe; wir schweigen von den großen Hunden gemeinster bis edelster Rasse, welche — (wenigstens) — schnaufen und als Luftverderber einem wackeren Menschen gleich zu rechnen sind; wir sprechen nur von dem lieben Lichte, das uns die Arbeit leicht und das Leben süß macht, aber sich mit dem Oel- oder Gas-Conto nicht abspeisen läßt: es athmet und wir verbrennen; es verbraucht große Mengen von Sauerstoff und liefert sehr viel Kohlensäure. Bekanntlich gewähren Leuchtgas und Petroleum eine weit hellere Flamme als Pflanzenöle, aber sie macht auch heiß und thut den Augen weher als selbst das Sonnenlicht, weil sie vorherrschend rothe und sehr wenig blaue Lichtstrahlen hat. Man verbessert dieses Licht daher mit blauen Gläsern. Das Oellicht hat diese Nachtheile in viel geringerem Maße und verbraucht, bei gleicher Stärke weniger Sauer-

stoff, eignet sich daher für kleine und schlecht gelüftete Räume besser.

In gleichen Zeiträumen und bei gleich heller Flamme verbraucht Brennöl 5, Leuchtgas 7 und Petroleum 9 Theile Sauerstoff; schließlich schmuggelt dieses auch am meisten, unverbrannte, flüchtige und giftig wirkende Gase in den beleuchteten Raum ein*).

Die obersten Stockwerke eines großen dichtbewohnten Hauses haben am meisten Luft und Licht und müssen deshalb die besten sein; so dachte man ruhig, ehe das Zählen anfing; seither lernte die Welt mit Erstaunen, daß es sich umgekehrt verhält und daß die obersten Stockwerke im Ganzen fast schlimmer sind, mehr Kranke und mehr Leichen liefern, als die Kellerwohnungen**).

Bei näherer Betrachtung finden wir allerdings, daß die Grundluft und die Hausluft im Innern eines Hauses wie in einem Kamine aufsteigen müssen, gehoben von der Erwärmung, geschoben durch äußern Winddruck, und daß somit Die, welche zu oberst wohnen, im gleichen Falle sind wie Die, welche am beschmutzten Bache zu unterst sitzen. Steigt der Barometerstand hoch, so dringt die Luft tiefer in die Erde, fällt er, so steigt sie wieder empor, und jede Gegend kennt die warmen Winde und feuchten Tage, an welchen die Wohnungen von übelriechenden Gasen aus den Senkgruben und dem Hausgrunde überschwemmt werden. Die Nase ahnt ein Unglück und warnt vergebens, und die Lungen nehmen mitsammt der schlechten Luft oft genug zahllose Krankheitskeime auf, die im Blute angelangt, sich fortentwickeln zu Typhus, Cholera, Ruhr 2c. Auch zahlreiche, gleichzeitige Lungenentzündungen sind in übelriechenden Häusern wiederholt beobachtet worden***). Auch die Migraine kommt gar nicht immer von den „zarten Nerven," sondern weit öfter von gemeiner schmutziger Hausluft. Wir sagen: „Eine Kleinigkeit kann uns das Leben

---

*) Felix. Petrol. und seine Destillate. Varrentr. Zeitsch. IV. 226.

**) Vergl. Hobrecht, Verhandlungen der 45. Versammlung deutscher Naturforscher, Leipzig August 1872.

***) Aerztl. Tageb. des Verf. 1865, 1867.

[illegible] — [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Man kann aber die Feuerstelle [illegible] Zimmer [illegible], [illegible] welches [illegible] zeigt und [illegible] so lange [illegible] mehr als 11—[illegible] Prozent der verwendeten Wärme in Bewegung umzusetzen vermag*). [illegible] jeder [illegible] wenn er viel mehr Wärme als [illegible] an [illegible] Zimmer. Wird von außen geheizt, so schwindet die Gefahr des [illegible] von Rauch, und die weit größere, daß Kohlenoxydgas eintrete, wohl aber geht auch die im günstigsten Falle [illegible] Lufterneuerung verloren.

Man hat vielfach versucht, die Zimmerwände hohl zu mauern und zu [illegible] zu machen, und in dem vortrefflichen Kinderspitale zu [illegible] hat sich die Einrichtung seit Jahren bewährt. Die alten

*) [illegible], das mechanische Wärmeäquivalent. [illegible] und Holtzendorff, IV. Serie, Heft [illegible].

Römer, (deren Bäder wir heutzutage wieder nachmachen) gaben den heißen und feuchtwarmen Gemächern Kachelöfen als Fußböden, und in den Gewächshäusern ist die Kanalheizung durch liegende, gemauerte Oefen nnd Kamine stets gehandhabt worden.

Der gemeine Kachel-, Porzellan- oder Steinofen erfreut sich des Vertrauens der ganzen kalten gemäßigten Zone, des schweizerischen, norwegischen und kurländischen Bauers, wie der Bewohner von Berlin, Paris und Wien. Daß England mit seinem Kaminfeuer auskommt, verdankt es seinem Steinkohlenreichthum und dem Golfstrom, der sein Klima so sehr mäßigt. Eine Abart der Stubenöfen ist der massiv eiserne, gegoßene Ofen, er hat wenig „Fassungskraft" für Wärme, empfängt und versendet schnell und kostet wenig, erzielt die höchstmögliche Leistung des verbrauchten Brennmateriales und ist deshalb der böse Freund der armen Leute geworden, denn er erhitzt die Luft allzurasch, verbrennt den in ihr schwebenden, organischen Staub, erzeugt dadurch einen scharfen, brenzlichen Geruch, er zerstört einen Theil des Sauerstoffes und läßt oft genug durch seine an rothglühenden Stellen für Gase leicht durchdringlichen Wände Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas ins Zimmer austreten. Küchenmeister hat dadurch wiederholte Vergiftungsfälle beobachtet, welche bald an Typhus, einmal an Rotz erinnerten und äußerst bösartig verliefen. Schon 1856 hat Velpeau und Carrel nachgewiesen, daß viele in den armen Berggegenden Savoyens im Winter herrschende Epidemien von „Meningitis cerebrospinalis" und von „Gehirntyphus" nichts andres als Kohlenoxydvergiftungen waren, veranlaßt durch die landesüblichen gußeisernen Oefen. Etwas besser ist der Meidinger'sche Füllofen, mit Coaks zu heizen, billig, nachhaltig und bequem, aber doch ein Luftverbrenner und passender für Wartesäle 2c. als für ständige Wohnräume.

Während so der Kachelofen mit seinem phlegmatischen Temperamente sich nie übermäßig erhitzt und lange nachhält, und ein unübertroffenes Muster ist, so hat er für größere Anstalten doch vielseitige Nachtheile. Sein Wirkungskreis ist klein, große Räume

und große Häuser bedürfen vieler Oefen und Feuerstätten, vie Menschenarbeit und vielen Brennmateriales und es ist ein s tenes Glück, wenn nicht ein Theil der Zimmeröfen ab und tüchtig rauchen oder ganz den Dienst versagen soll.

Es lag nun nahe, statt vieler Oefen nur einen einzige im Hause zu bauen und die erwärmte Luft durch Mauerkanäl in die einzelnen Zimmer zu leiten. Von außen führt ein große Kanal die Luft in den Mantel eines Ofens, da wird sie erwärm und dann an ihren Bestimmungsort weiter geführt. Ist diese Mantelofen von einfachem Eisen, so wird die Luft oft verbrann und vergiftet, ist er von Stein, so wirkt er langsamer und besser am besten ist die neue Sulzer'sche Methode, die Luft an einen Convolut von Heißwasserröhren zu erwärmen, welche die Gewiß heit bieten, niemals über 100 Gr. C. erwärmt zu sein. Dies im neuen Mädchenschulgebäude zu St. Gallen wohlbewährte Ein richtung ist auch in den Absonderungshäusern des Cantonal Spitales wiederholt worden. Immerhin ist zu bemerken, da die Luftheizung Luft von außen bezieht, welche einen gegebene Feuchtigkeitsgrad, die ihrer Temperatur entsprechende relativ Feuchtigkeit enthält, daß diese Luft dann höhere Wärme, abe nicht zugleich auch das Maß von Wasserdunst erlangt, welche der neuen Temperatur entspricht, daß sie demnach trockener i das Zimmer gelangt, als sie wäre, wenn man sie unter den ge wöhnlichen Ventilationsverhältnissen eines Wohnzimmers mittel des Kachelofens erwärmt hätte. In dichtbevölkerten Räumen wo also ihrer Viele Wasserdämpfe ausathmen, ist dieser Uebel stand weniger fühlbar, als in schwachbevölkerten (Krankensälen) Dennoch ist auch diese Frage keineswegs abgeschlossen und Bolle hat mit denselben Instrumenten nnd derselben Methode nachge wiesen, daß unbewohnte Räume in der Versorgungs-Anstal Rheinau bei gleicher Temperatur durch Luftheizung, genau s viele absolute Feuchtigkeit vor und während der Heizung hatten als sein mittels Kachelofens geheiztes Arbeitszimmer im Eidge nössischen Polytechnikum.

Es ist nicht zu übersehen, daß die Luftheizung zeitweise wärmer macht als nöthig ist, daß sie die warme Luft rascher liefert als ein gewöhnlicher Kachelofen, ihr mithin weniger Zeit läßt, sich im Zimmer noch mit den nöthigen Wasserdämpfen zu sättigen. Es läßt sich dieser Uebelstand theilweise mindern, wenn man Wasserschalen in die Zimmer, vor die Oeffnung der Luftkanäle stellt. Cattundruckereien und Appretirungen benutzen absichtlich eiserne, glühend gemachte Heizkörper und verlangen eine sehr trockene Luft, schädigen aber damit die Arbeiter in denjenigen Sälen, in welchen die Waare schon trocken ist. Noch schlimmer sind die beliebten Abzweigungen in die Schreibstuben, in welchen sich dann so mancher Geschäftsmann schwere Luftröhren-Catarrhe und oft genug die Schwindsucht holt.

Da wo in einem gegebenen Raume die Luft stark verbraucht oder stark verunreinigt wird, in Fabriksälen oder den Irrenhausabtheilungen für Unreinliche, ist die Luftheizung ihres starken Luftumsatzes wegen sehr empfehlenswerth.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die stark ventilirende Heizmethode auch viel Brennmaterial verbraucht, daß die Heizung bei eisernen Caloriferes keine nachhaltige ist, (dauerhafter bei steinernen Oefen und Wasserröhren) und anhaltende Heizerarbeit nöthig macht, und endlich, daß die Wärmeleitung in der Horizontalen schwer zu bewerkstelligen ist, weshalb lange Gebäude mehrfache Essen erfordern.

Die meisten neueren Heizungsmethoden großer Gebäude sind darauf berechnet, auch für Lufterneuerung zu sorgen, weil die Nachforschungen verschiedener Zeiten, Länder und Gelehrter übereinstimmend ergeben, daß überall, wo viele Menschen, selbst Gesunde, zusammengedrängt wohnen, das bloße Oeffnen der Fenster und Thüren keineswegs genügt*).

Die einfachste Methode ist das Kaminfeuer und der im Zimmer geheizte Ofen. Die Luft wird angesaugt, geht mit dem

---

*) Morin, Manuel pratique; p. 43.

Rauch durch den Schornstein fort und ergänzt sich durch Thüre Fenster und Wände aus dem Freien. Dennoch zieht ein mäß großer Zimmerofen nicht über 40 Cubikmeter in der Stunde a und das nur während der Heizung, genügt also kaum für ein Insassen des betreffenden Zimmers.

Eine andere Methode ist die, die Luft direkt einzuführe und durch Thüren und Wände, oder aber durch Abzugskanä entweichen zu lassen. Die Luftheizung vermittelt diese Ventilatio hat ihre Einlaßöffnungen meist auf etwa 8—10 Fuß Höhe, d. über den Köpfen der Menschen, und die Auslässe unten, um d durch Kälte schwerere Luftschichte in erster Linie zu entferne Leider lüftet die Luftheizung am besten dann, wenn es a unnöthigsten ist, bei großen Temperaturunterschieden; bei milde Wetter arbeitet sie weniger und selbstverständlich gar nicht i Sommer, wo kräftige Nachhülfe bei stagnirender Saalluft doppe nöthig wäre.

Die Pulsion sichert auf mechanischem Wege die Luftzufuh Es wird am Eingange eines Kanales, der im Freien beginnt u sich in die Säle des Gebäudes ausgabelt, ein Windflügel ang bracht, der durch eine Maschine bewegt, so viel Luft eintreib als man verlangt. Diesem sehr klaren Gedanken setzt der Un stand große Schwierigkeiten entgegen, daß die Luft sehr elasti ist und den Stoß des Windflügels lange nicht so genau und gleic mäßig fortpflanzt, wie Wasser den erhaltenen Druck mittheil Die Lüftung wird dadurch an den verschiedenen Ausgangsöffnunge unstät und ungleich. In großen Fabriksälen, wo die ungleiche Ströme sich wieder mischen, taugt die Methode besser als in kle neren Sälen, bei denen sehr oft der eine Sturm, der ande Zephyr hat. Im bekannten Hospital La Riboisière, wo auf die Art der Lüftung ½ Million Franken verwendet worden, hat s sich nicht bewährt und in manchen andern Krankenhäusern ist s wieder verlassen.

Man neigt sich gegenwärtig am allermeisten zur Ventilatio durch Aussaugung der Saalluft vermittelst warmer Schlot

Das Ende des Lüftungskanals ist in einer Esse, einem Dampfkesselkamin, womöglich central angebracht; dadurch wird die Luft heiß, steigt rasch empor, der absteigende kühlere Strom wendet über der Esse wieder um und das Gesammtergebniß ist eine starke Ausströmung, welche die Luft der Kanäle, und da diese mit vielen Wurzeln in den Sälen entspringen, auch die Saalluft nach sich zieht. Der Ersatz in den Sälen erfolgt: entweder nur durch Thüren und Fenster von außen oder durch eigene Lufteinlässe, welche die Heizkörper durchziehen. Diese Methode ist in der „Dampf-Luftheizung der Gebrüder Sulzer in Winterthur" in klarer und geistreicher Weise ausgeführt und hat sich in vielen Krankenhäusern, Schulen und andern Anstalten trefflich bewährt. Die Dampfkessel, zum Betriebe der Heizung, Küche, Wäscherei oder für sonstigen Maschinenbetrieb aufgestellt, sollen womöglich außer dem Hauptgebäude angebracht sein. Der Dampf geht in eisernen Röhren durch das ganze Gebäude und in alle einzelnen Gemächer. Dort abgekühlt, kehrt er allmählig als Condensirwasser wieder in die Vorwärmer der Kessel zurück. Man pflegt nun oft Wasserofen in das System der Dampfröhren einzuschalten; der Dampf geht nicht bloß in Röhren durch das Zimmer, sondern eine Abzweigung geht in einen Wasserbehälter von der Form eines cylindrischen Zimmerofens, welcher, so lange er kühl ist, vom Condensirwasser, dann vom Dampfe gespiesen wird, und wenn er warm ist, seinen Ueberschuß an das Condensirwasser weitergiebt. Diese Wasserofen bleiben lange Zeit warm, nachdem die Dampfröhren wieder kühl geworden sind und tragen zur Gleichmäßigkeit der Zimmertemperatur mehr bei als irgend eine andere Einrichtung, weil Wasser eine viel größere Wärme-Capacität besitzt wie Stein, von Metallen nicht zu sprechen; nebenbei gewähren sie auch den, Vielen gewohnten Comfort, sich an den Ofen zu setzen. Durch diesen Wasserofen nun geht eine 10 bis 15 Centimeter weite Röhre, welche an der Außenwand des Hauses beginnt, unter dem Fußboden durchläuft, in den Ofen steigt und an dessen Scheitel in den Saal mündet. Diese Röhre saugt die frische Luft

ein, erwärmt sie stets mäßig und schüttet sie in mehr als Manne
höhe ins Zimmer aus.

Während die natürliche Lüftung mittels Thüren und Fenste
und die künstliche durch Pulsion frische Luft hereinbringen, s
die Aussaugung die vorhandene Luft ausziehen und hinter i
her die natürliche oder künstliche Lüftung in Gang setzen;
werden deshalb in jedem kleinen Gemache und Abtritte rc. n
an einem Orte, in größeren Gemächern an wenigstens vier Ort
in der Nähe der Decke oder des Fußbodens (beide Stellen hab
ihre Vertreter), Luftkanäle angebracht, lieber mehrere kleine, a
ein großer; schließlich laufen alle diese Zweige in Aeste und di
selber in den Hauptgang aus, welcher in der Esse liegt und st
erhitzt durch das Kamin führt. Ein mittel starkes Kamin, welch
die Esse eines oder zweier Dampfkessel bedient, übt nach Sulze
System bis auf 60 bis 70 Meter eine Aspiration, welche
90 Quadr.-Cent. Querschnitt der Röhren noch 10 Kubikmeter
Stunde ergiebt. Diese Lüftung par appèl erfreut sich wegen i
Gleichmäßigkeit und Kraft sehr des Vertrauens der Archite
und Aerzte. Auf gleichem Prinzip, aber komplizirter, ist
Böhm'sche Heizung.

Während alle natürliche und künstliche Lüftung ihre St
horizontal in die Säle und aus denselben führt, hat sich in ne
Zeit eine Lüftungsmethode mit senkrechter Strö
viel Anerkennung erworben. Im Dache einzelner Säle, s
wie diese, werden Dachreiter mit Glas-Jalousieen ange
Die Luft, welche im Maßstabe ihrer Wärme auch Wasser
und Verunreinigungen enthält, strömt oben aus und wi
untenher durch den natürlichen Druck wieder ersetzt. Im
gehen zuführende Luftkanäle durch eiserne Mantelofen
wie es vorhin bei den Warmwasseröfen beschrieben worden.
System hat seinen Ruhm und Segen mit der Spitalbaracke
und ist selbstverständlich von ihrer Bauart unzertrennli

10. Wohnung. Baumaterial; Controle schlechter Luft; tägliche Belege. Die Spitalbaracke. Das ordinäre Volks-Schlafzimmer. Baugrund.

Die Natur ist weder Kern noch Schale, sie ist Beides mit einem Male, sagt der Dichter, und wir Menschen, die wir in fröhlichen, tiefen Athemzügen die Wohlthat des Aufenthaltes im Freien genießen, empfinden auch lebhaft genug die harte Schale der atmosphärischen Spenden, die tägliche Unbill der Witterung, und suchen durch Kleider und Häuser uns zu schützen. Das Haus ist der Ueberwurf über alle Kleider und muß sie in Frost und Hitze ergänzen, es ist das Familienkleid, ja der Brodkorb für den ungemein großen Theil der Nahrung, welchen wir aus der Luft beziehen; ob diese uns belebe oder tödte, hängt wesentlich vom Hause ab, in welchem wir sie athmen.

Das Thier trägt sein Kleid festgewachsen am Leibe, sein Haus baut es sich mit Mühe und Kunst: wie Bienen, Vögel und Biber, oder sucht es sich mit Klugheit und Vorsicht: wie die höhlenbewohnenden Raubthiere — und der Mensch schließt sich heute noch, und schloß sich ehedem und auf seinen primitiven Entwicklungsstufen, eng an das Raubthier an: überall wird der mechanische Schutz und richtige Temperatur gesucht und gefunden; die Reinheit der gewährten Luft wird gründlich vernachlässigt. Wer in seinen Zimmern mehr verlangt, als richtige Wärme, der ist schon ein Aristokrat der Bildung, „angekränkelt von des Gedankens Blässe", wird aber älter dabei als der „Naturmensch" in seiner Behausung.

Bei Temperaturbeobachtungen in Wohnräumen ist es vorläufig nöthig, das Absorptionsvermögen der Geräthe und Wände in Anschlag zu bringen, nicht bloß die Luftwärme. Im kalten Winter kann man ein Zimmer auf 15 Grad heizen und darin frieren, weil Wände und Geräthe „Kälte ausstrahlen", d. h. viel Wärme absorbiren und auch den Menschen in Contribution setzen, welcher erstaunt ist, im geheizten Zimmer zu frösteln. Darum bleiben auch bei warmen Frühlingstagen Hausfluren und verschlossene Zimmer so lange kalt, während stark gelüftete Räume

aus dem wärmeren Luftstrom rasch eine angenehme Wärmemenge aufnehmen.

Umgekehrt bleiben steinerne Häuser im Winter lange warm. Am besten macht es der Russe und in neuerer Zeit auch der Baumeister der gemäßigten Zone, welcher in jedem guten Hause auch die Gänge und Zwischenwände erwärmt und sorgfältigst darauf trachtet, die Scala von der Zimmerwärme bis zur äußersten kalten Mauerfläche möglichst langsam abfallend herzustellen. — Dünne Mauern geben verhältnißmäßig mehr und rascher Wärme ab als dicke, und da alle Baumaterialien bessere Wärmeleiter sind als die Luft, so vermitteln sehr poröse Körper, Holz und Backsteine, die Wärmeunterschiede am langsamsten.

Wer über sein Baumaterial verfügen kann, baut daher dicke Wände, im Süden, um die Räume kühl, im Norden, um sie warm zu erhalten; wer wenig Material aufwenden kann, baut mehrere dünne Wände übereinander und verwerthet so die zwischenliegenden Luftschichten; z. B. Hauswand von Fachwerk oder Dielen, außen Verputz, Verschalung oder Schuppen (Schindeln), innen Verputz und Täfer oder Tapeten; diese lieber auf Serge und Rahmen, als auf die Mauer gezogen. Die beste Unterlage für Tapeten sind Blindtäfer von Holz; Pappdeckel sind weniger lufthaltig, saugen mehr Wasser an und schützen darum weniger.

Je schlechter der Mensch genährt und gekleidet ist, um so weniger Wärme entwickelt und behält er und um so größere Ansprüche muß er an seinen Wohnraum machen. Daher sind die engen Stuben der Armen, wenn es irgend zu machen ist, stark geheizt.

Neue Holzhäuser können ohne Schaden bezogen werden, neue Steinhäuser haben ihren großen Wassergehalt in manchem Klima (wie z. B. New-York) sehr bald verdunstet und werden zuträglich, während in andern Gegenden Jahre dazu nöthig sind. Ein unedles spanisches Sprüchwort sagt: „Dein neues Haus gieb das erste Jahr Deinem Feinde, im zweiten Deinem Freunde und erst im dritten gehe selbst hinein!“ Vielerorts dürfte der Feind noch länger zur Miethe sitzen.

Pettenkofer sagt, man habe für gewöhnlich gar keinen Begriff von der Größe des Luftbedürfnisses überhaupt, noch von der Wassermenge eines neuen Hauses. Jeder Ziegelstein saugt mehr als 10 Prozent seines Gewichtes an Wasser ein und der Mörtel, ein Brei, hat selbstverständlich noch weit mehr. Wenn z. B. ein dreistöckiges Haus mit zusammen 15 Zimmern 167,000 Ziegelsteine erfordert, so halten diese etwa 42,000 Liter Wasser; der Mörtel, etwa $^1/_5$, bei Bruchsteinen $^1/_3$ der ganzen Mauermasse, hält ebensoviel, und diese 84,000 Liter Wasser müssen wieder fortgeschafft sein, ehe das Haus gesundheitlich zuträglich ist*). Warme Winde oder anhaltende starke Heizung mit fleißiger Lüftung sind die einzigen zuverlässigen Methoden des Austrocknens.

Für alles, was wir essen und trinken, hat uns die Natur prüfende Organe gegeben: Gesicht, Geruch, Geschmack und Gefühl; für die Luft, welche wir athmen, haben wir leider weniger Prüfungsmittel. Selbst der Chemiker mißt ihre Verunreinigungen fast nur am Kohlensäuregehalt, während er ein Trinkwasser doch nicht bloß auf Ammoniak oder Salpeter untersucht, und der gemeine Erdenbürger ist in dieser Lebensfrage fast nur auf seine Nase angewiesen. Aber wie selten hat der Mensch das Glück, überhaupt eine feine Nase zu besitzen und wie leicht verderben üble Gewohnheiten und diätetische Sünden auch die gewissenhafteste Nase, so daß sie Alles hinnimmt!

Begleiten wir den praktizirenden Arzt auf seinen Wanderungen. Er führt uns in so viele Gemächer, welche dunkel, eng und schlecht ventilirt sind und in denen eine ganze Familie wohnt, oder doch wenigstens den dritten Theil ihres Lebens zubringt und das im Zustande der Schutzlosigkeit und des Schlafes. Eiserne Figuren und Geräthe würden in diesen Räumen bald rostig, unbrauchbar und unkenntlich, allein der hinfällige Mensch wundert sich doch, wenn er zwar nicht rostig, aber lungenschwindsüchtig, zwar nicht unbrauchbar, aber doch rheumatisch und gichtbrüchig geworden ist.

---

*) Pettenkofer, Kleidung, Wohnung und Boden, p. 45.

Nicht bloß die Armuth geht wegen ihrer schlechten Wohnungen massenhaft und vor der Zeit zu Grabe, sondern auch der Wohlstand ist oft blödsinnig genug, die sonnigen großen Zimmer dem Luxus und dem Klatsch zu widmen, und dafür in Schatten und Moderluft zu arbeiten, zu schlafen und sich auszuleben.

Während die Luft in großen Städten vielfach stagnirt und zur trüben Luftcloake wird, ist sie auf dem Lande reiner und vom großen offenen Strome stets ausgewaschen. Regen und Schnee, der durch die Atmosphäre einer Stadt zu Boden fällt, enthält 6—10 Mal so viel Staub, Salpetersäure und Ammoniak als die Niederschläge auf dem Lande. Das Landvolk hat gesunde Luft die Fülle, aber höchst ungesunde Begriffe über deren Benutzung, nnd wer recht dumpfe, wohlverrammelte Schlafstuben, feuchte moderige Wohnräume und übelriechende Schulzimmer untersuchen will, der muß auf's Land gehen; der wird dann auch begreifen lernen, daß es mit der Idylle des Landlebens nichts ist — trotz aller äußeren sanitären Vorzüge.

Die physikalische Betrachtung der Athmungsvorgänge hat uns einen festen Maaßstab gegeben für die Forderungen, welche wir an ein gehörig gelüftetes Zimmer stellen müssen und die Humanität unserer Zeit möchte wirklich damit Ernst machen, Schulkindern, Kranken in Spitälern, Arbeitern in Fabriken, den Soldaten und der großen Armee, welche im Bürgerkleide den Kampf ums Dasein ausfechten muß, reine Luft zu gewähren.

Die natürliche Ventilation durch Wände und Böden, bei geschlossenen Fenstern ist zwar nicht unbedeutend, reicht aber nicht aus und kann den Menschen zwar davor bewahren, in einer Nacht im Schlafgemache zu ersticken, aber führt ihn doch zu Krankheit und Siechthum. Das Oeffnen von Thüren und Fenstern ist die beste Nachhülfe und in Privathäusern vollständig ausreichend, wenn sich die Oeffnungen gegenüberstehen! Schon ein einziges Fenster von 6 Quadratmeter liefert auch bei Windstille (6 Meter) in der Minute volle 36 Cubikmeter Luft. Miß Nightingale sagt wohl mit Recht: wenn in einem (kleineren) Hause künstliche

Ventilation nöthig sei, so habe der Baumeister die Thüren und Fenster nicht am rechten Orte angebracht. Je wärmer das Zimmer und je kälter die äußere Luft, um so stärker wirkt die natürliche Ventilation und man trifft deshalb bei armen oder sorglosen Leuten zur Zeit, in welcher nicht geheizt wird, die schlechtere Zimmerluft. Bei großen Arbeits- und Krankensälen genügt die natürliche Lüftung sehr selten.

Wie der Mensch alles mit Schmerzen lernen muß, so hat er auch die Diätetik der Luft erst im Elend begriffen. In den Städten steigt die Sterblichkeit im geraden Verhältnisse zur Zusammenpferchung der Menschen; in London kommen auf jedes Haus durchschnittlich 10 Einwohner, in Paris 35 und in Wien 55—64; erstere Weltstadt hat demgemäß auch die geringste und letztere die höchste Sterblichkeitsziffer. In den großen Krankenhäusern sterben zuweilen die Wöchnerinnen und Verwundeten (also noch kurz zuvor Gesunde) massenhaft weg. Im Kriege fand man, daß Kirchen und Schulhäuser, trotz ihrer Größe sehr schlechte Krankenlokale seien, in welchen Viele verloren gingen, und floh mit Entsetzen aus allen bisherigen Asylen. Tanzböden und andere große, selten benützte Locale erwiesen sich besser; am besten neue Baracken.

Im Entbindungshause von Wien war die Sterblichkeit von je eine sehr große. Semmelweiß suchte die Ursache in festen Ansteckungsstoffen und ließ alle besuchenden Practicanten vor jeder Visite die Hände mit Chlorkalklösung waschen. Die Todtenziffer sank von 12 auf 8 von 100. Man versuchte sehr fleißige Tünchung und Wechsel der Säle; es ging ein wenig besser. Nun wurde künstliche Ventilation nach Böhm's System (Aspiration durch Temperaturunterschiede) eingeführt und die Sterblichkeit sank stufenweise von 8 auf 5, 3, 2 und steht seit den letzten sechs Jahren auf 1 vom Hundert.*)

Zwei verwandte Mächte haben die ganze Frage umgestaltet

---

*) Deutsche Vierteljahrsschrift von Reclam, 1871, 1. Heft, p. 148.

und geordnet: der gesunde Verstand, ein Paar klare Augen und ein redliches Herz, wie es die edle Miß Nightingale bewiesen. Die exacten Wissenschaften haben sodann die Ursachen des Uebels und die Bedingungen zur Besserung desselben klar gemacht und nachgerechnet. Die Bretterbude und das Lagerzelt erwiesen sich besser, als große eingeschlossene Krankensäle, die Baracken bei plötzlichem und massenhaftem Bedürfnisse zuverlässiger, als feste große Krankenanstalten. Besonders lehrreich und im Spitalwesen Epoche machend war in dieser Beziehung der Nord-Amerikanische Bürgerkrieg. Die Baracken, welche man jetzt im Frieden und Krieg als Anhänge zu Spitälern baut, fangen wieder an Häuser zu werden. Auf Säulen, vier Fuß über der Erde dreifacher Fußboden, mit Luftkanälen. Wände: Riegelwerk mit trockenen Backsteinen gefüllt; Außenseite verschalt und Innenseite getäfert. Hauptsache bleibt der Dachreiter mit der aufsteigenden Lüftung. Um das Haus geht eine Galerie, die Fenster liegen sich gegenüber an den langen Seiten; je zwischen zwei Fenstern ein Bett mit dem Kopfende; in der Mitte der Gang. Am Ende des Saales links Water-Closets und Wärterzimmer, rechts Badecabinette. Da die Baracke nicht leicht unter 30 Betten enthält, ist sie auch unruhiger und ungemüthlicher, und Stromeyer's hartes Wort, daß das Barackensystem ein Omnibussystem sei, ist leider nicht grundlos. Bei Krieg und Seuchen läßt sich die Anhäufung jedoch nie vermeiden und es ist Alles, was man erwarten kann, wenn diese Anhäufung wenigstens keine Brutstätte für Fieber und Contagien wird. Für Zeiten der Muße ist das Krankenzimmer zu 2—4 Betten am vortheilhaftesten für die Kranken, aber vielbedürftig im Betriebe. Größere Anstalten sucht man in so viele einzelne Häuser zu zerlegen, als Geldkräfte und Verwaltung gestatten. So verpflegt z. B. das neue Cantonal-Spital von St. Gallen 260 Kranke in vier getrennten Häusern, je 100 und 100 und dann wieder 30 und 30.

Die wissenschaftlichen und practischen Forderungen unserer Zeit laufen darauf hinaus, für ein Schulzimmer wenigstens

12—15 Cubikmeter Luftraum auf die Person, für Schlafzimmer 30 und für Krankenzimmer 60 bis 100 Cubikmeter, nach Abrechnung von Oefen, Möbeln ꝛc. zu verlangen. Auch darf dieser Raum nicht vorwiegend in die Höhe berechnet werden, sondern es sind mäßig hohe und entsprechend weite Gemächer zu verlangen.

Wichtiger als aller Cubikinhalt ist fleißige Lüftung und wichtiger als alle Ventilationssysteme ist die umsichtige und consequente Handhabung der eben vorhandenen Einrichtungen und sorgfältige Reinhaltung des Hauses. Wie verbessert man die Hausluft am sichersten?

„Wenn ich einen Düngerhaufen im Zimmer habe, so thue ich gescheidter, diesen zu entfernen, anstatt das Zimmer stärker zu ventiliren"*) sagt Pettenkofer; weder Moder noch Schmutz in Winkeln und Kasten, auf Möbeln und Tapeten, in Küchen und Schlafräumen und vollends nicht da, wo er am nächsten liegt, in den leider nicht geheimen, sondern offenkundig duftenden Gemächern! Ueberall muß der Mensch alles selber machen und keine Maschine denkt für ihn.

Aber wer lüftet? Jedermann spricht von Lüftung und Niemand handhabt sie consequent. Der Adjunct hat gemeint, wenn ich über eine lange und bewegte ärztliche Praxis vor Gott Rechenschaft ablegen muß, möchte ich nichts leichter verantworten können, als wenn ich allen meinen Kranken einige Fensterscheiben hinausgeschlagen hätte. Der Querkopf hat Recht. Wie gedankenlos warnt man vor der Nachtluft! Sie ist kälter als die des Tages und weniger ozonisirt, aber oft auch reiner. Braucht man denn soviel davon hereinzulassen wie am Mittag? Darf man nur das Feuer mit Ueberlegung besorgen, weil es rasch tödtet und muß man dagegen die Luft mit Gedankenlosigkeit behandeln, weil sie langsam tödtet? Wie übelriechend sind so viele Schlafzimmer am Morgen, wie moderig viele selbst noch am Abend. Und doch bringen wir einen Drittheil unsers Lebens im Schlaf-

---

* Kleidung, Wohnung und Boden, p. 57.

zimmer zu. Das Blut erhält im Schlafe langsame und geringe Zuschüsse aus den Verdauungsorganen, es giebt weniger ab an die aussondernden Apparate, noch weniger an die Muskeln und die Nerven: man sagt, der Stoffwechsel ist verlangsamt. Während dieser Ruhe werden die Blutzellen mit Sauerstoff verproviantirt, die Nervenzellen „geladen" wenn wir sie mit elektrischen Batterien vergleichen dürfen. Und mit was laden wir denn den edlen Tender der Seele? Mit der schmutzigsten Luft, die wir auftreiben. Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und flüchtige Fettsäuren sind die giftigen Producte des Menschenleibes selber; Kohlenoxyd, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffe werden von Oefen und Lampen geliefert,*) Staub mit Pilzsporen, Vibrionen und organischen Resten aller Art steckt in Strohsäcken und Matrazen, auf und hinter Möbeln, selbst der Sauerstoff, welcher noch in die — glücklicherweise schlecht verschlossene — Klause in unwandelbarer Luftmischung bringt, ist nicht vom Strahl der Sonne belebt und befruchtet, ist „träge" geworden. In einem schlechten Zimmer schlafen, heißt aus der Pfütze trinken, denn das gewöhnliche Cloakenwasser enthält nicht mehr per Mille Zersetzungsstoffe, als eine schlechte Luft.

Aus der Ludwigs- und Max-Vorstadt von München führt ein Siel in den Schwabingerbach, welches alles Spühlwasser der Häuser aufnimmt und in Cementröhren weiterführt. Diese graulich trübe Flüssigkeit enthält nach Pettenkofer's Untersuchungen auf 1000 Theile:

	am Tage	und	bei Nacht
Mineralische Stoffe	0,430		0,373
Organische Stoffe	0,244		0,296
Zusammen	0,674	und	0,669**)

also 6 bis 7 Gramm auf 1 Liter.

*) Horn's Vierteljahrsschrift für gerichtl. u. öffentl. Medicin, 1868, VIII. 1. Bericht von Ziuret.

**) Reclam, Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 1869, I p. 256.

Nun aber enthält gewöhnliche Schulstubenluft am Ende des Tages auch 3 bis 7 pro Mille Kohlensäure sammt allem andern gasförmigen und staubförmigen Luftschmutz, ist also thatsächlich weder reiner noch appetitlicher noch gesunder als ein abscheuliches Cloakenwasser!

Miß Nightingale sagt: „Wo es übel riecht, da verliert man Gesundheit und Geld; wohne nie in einem solchen Hause! — Ich habe in London wie in Scutari gesehen, daß ganze große Häuser durch die Senkgrube und die Abtritte gelüftet wurden, die Fenster geschlossen, Gänge und Thüren offen, so daß die faule Luft recht gründlich überall eindrang.“ Ueberall wie bei uns! Von hundert anständigen Häusern genießen wenigstens 90 die ununterbrochene Lüftung durch den Strom, welcher, vom Winddruck oder von der Bodenwärme bewegt, aus der Senkgrube aufsteigt! Jedes tastende Ligroin-Flämmchen, aber auch jede Haus-Epidemie von Typhus und Cholera kann den Satz bestätigen. Ein großes Fenster, das in's Freie geht, kann diesen schlimmen Luftstrom verwaschen und verbessern, aber aufgehoben, ja selbst umgekehrt! wird er erst dann, wenn aus der Grube ein Canal hart am warmen Kamin über das Dach hinausgeführt wird.

Unsere großen, ja auch die kleinen (!) Städte stehen buchstäblich auf Moder; die von Menschen und Thieren gelieferten Abfallstoffe werden zum kleinsten Theile weggeführt und weggespült; das Meiste verdunstet oder senkt sich selbst durch gutgemauerte Gruben und Canäle in den Boden, wird dort durch Regen und Schnee ab und zu aufgeweicht und in Brunnen und in die Fundamente der Häuser getrieben, und lange ehe die chemische Zersetzung vollendet ist, bleibt der Grund und Boden die Quelle schlechter Luft und die Brutstätte für Krankheiten.

Wer kümmert sich um Solches! Verfasser dieser Zeilen besuchte oft das Haus eines sehr wohlhabenden und geriebenen Viehhändlers, dessen Frau mit zwei Kindern am Typhus krank lag, in einer Schlafstube, unter welcher und vor welcher eine große schlechte Senkgrube war. Der Hausvater hörte dem Ver-

langen um anderes Zimmer und künftige gänzliche Aenderung der Cloake geduldig zu und sprach gelassen: „Eher lasse ich mich mit Frau und Kindern begraben, als daß ich solchen studirten Unsinn glaube!“ — Und wie viele einflußreiche Brüder hat nicht dieser beschränkte Schlaukopf!

Auf dem Lande, wo doch die meiste Menschheit wohnt, werden Baugrund und Luft der Häuser durch die Sorglosigkeit der Leute unnöthig stark vergiftet und man könnte sogar mit landwirthschaftlichem Gewinn die Wohnungen reiner, die Dörfer gesünder haben und jährlich 1 Todten auf Tausend Einwohner ersparen, was bekanntlich auch einer Ersparniß von 34 Krankheitsfällen entspricht. In Städten aber wird die Aufgabe so schwierig, daß sie bisher auch mit dem Aufwande aller Kräfte noch nicht befriedigend gelöst ist. Wird sämmtlicher Unrath in Flüsse geleitet, so werden diese zu Cloaken und Pestadern; wird Alles auf Rieselfelder geschwemmt, so werden diese gelegentlich übersättigt und liefern den Menschen schlechte Dünste und den Thieren ungesundes Futter*). Die Desinfection der Stoffe mit Suvern-scher Masse, sowie auch die Umsetzung mittels aufgeschütteter Erde nach Moule ist sehr kostspielig und zeitraubend.

Die altherkömmlichen Senkgruben sind sämmtlich undicht. Die Leerungs-Caravanen fahren zwar bei Nacht, verderben aber die Luft nichtsdestominder. Das Kübelsystem bedarf sehr vieler Menschenarbeit uud die dazu gehörige Spühlung und Canalisation reichlichen Wassers, welches so mancher Stadt ganz fehlt und zuweilen wohl herzuleiten aber schwer wieder fortzuschaffen ist, kurz: das Jahrhundert steht noch rathlos vor seinen Auswurfstoffen!

Ist der Baugrund Felsen, eine geneigte Fläche, nicht etwa eine Mulde, so taugt er nicht zum Erzeugen für Pilze, Infusorien und andere krankmachende Sonnenstäubchen, aber er kann die Zersetzungsproducte höher gelegener Orte herleiten. Feiner fester

*) Parasitenerzeugung durch Cloakenberieselung. Hager, Pharmac. Centralblatt, 1873, p. 70.

Lehmgrund läßt ebenfalls nichts einsinken und gilt als gesunder Baugrund. Sand ist von Architekten und Aerzten sehr geschätzt; die Leichtigkeit, mit welcher alle Tagwasser und Nutzwasser versinken, erhält ihn trocken und unfruchtbar für Contagien. Ist der Boden Sumpf, ganz naß, so gehen die meisten Ansteckungsstoffe (außer denen des Wechselfiebers) unfruchtbar zu Grunde. Das richtige Treibbeet für alle aus menschlichen Abfällen entwickelten gesundheitsschädlichen Stoffe ist ein lockerer Boden, Schutt, Geröll, Ackererde, Lehm mit Sand gemischt, kurz jede Masse, welche Luft und Wasser eindringen läßt und lange festhält, und leider ist dieses der allergewöhnlichste Baugrund.

Man hat deshalb in vielen Städten das Cloakenwesen mit dem Aufwande vieler Millionen geordnet, so in London und Paris, welche zu den gesunden Großstädten gehören; noch unvollständiger ist es geordnet in Wien, einer der ungesundesten Residenzen.

Bekanntlich denkt England reiflicher und besser über seine Volksgesundheit nach, als unser Continent und hat seit Jahren eine öffentliche Gesundheitspflege zu Stande gebracht, wie wir sie im übrigen Europa noch nirgends finden. Dort wurde man von der Thatsache überrascht, daß in 25 Städten mit zusammen 600,000 Einwohnern nicht bloß Cholera und Typhus so augenfällig abnahmen, daß alle Gegner der Drainage verstummten, sondern daß auch die Todesfälle durch Lungenschwindsucht sich minderten, in Salisbury um 49 Prozent, in Rugby 43 Prozent, in Worthing 36 Prozent, in Newport 32 Prozent, in Bristol 22 Prozent, in Dover 20 Prozent, in Croydon 17 Prozent u. s. w.*) Gutes und genügliches Wasser verbessert die Todesstatistik einer Stadt um etwa 3, gute Drainirung und Cloakenordnung ebenfalls um etwa 3 auf Tausend; aber dauerhaft und ausgiebig gebessert wird sie erst durch Zusammenwirken aller

---

*) Buchanan, Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf Lungenschwindsucht. Reclam, Vierteljahrsschrift, I. p. 240.

Factoren der persönlichen und der öffentlichen Gesundheitspflege. Im innern enggebauten Theile von Liverpool war 1872 die Sterblichkeit 31 und in den Außenquartieren 23 auf Tausend.

Das Gegenstück zu diesen englischen Städten sehen wir in Barcelona, einer der ungesundesten Städte, die es überhaupt giebt, wo z. B. alle Cloaken in den Hafen laufen und an, selbst mitten in diesem grauen abscheulichen Wasser eine ganze Vorstadt Barceloneta liegt. Dieses wurde 1870/71 dann auch der Heerd einer importirten Gelbfieber-Epidemie. Dieselben Verhältnisse, in noch höherem Maße und mit noch größeren Verheerungen bestehen in einzelnen Theilen von Buenos-Ayres, wo ebenfalls Cholera und Gelbes Fieber bis zu einem Grade aufgetreten, der alle Bande der Gesittung und Ordnung löste; die naturhistorische Folge des grenzenlosen Schmutzes und der Durchtränkung des Bodens mit faulenden Abfällen.

Wem fallen dabei nicht die Berichte von Pest und Verzweiflung, von Schmutz und Unordnung ein, welche in Teheran wüthen, und wer denkt nicht unwillkürlich an viele unserer Culturstädte und Städtchen, wo die Gesundheitspolizei auch noch so persisch aussieht!

Luftvergiftung durch Bodenschmutz ist bekanntlich auch die Ursache, warum auch bei der vortrefflichsten Verpflegung, belagernde Armeen weit mehr vom Typhus leiden als solche, die alle paar Tage andere Lagerplätze aufschlagen können*).

Pettenkofer sagt: „Es ist bisher von uns eine große Kurzsichtigkeit gewesen, wenn wir gemeint haben, der unreinliche Nachbar könne uns höchstens das Wasser in unseren Brunnen vergiften: er kann uns auch die Grundluft vergiften und das ist noch viel gefährlicher, als die Luft verbreiteter und beweglicher ist als das Wasser"**).

So übt das Haus und sein Baugrund eine gewaltige und

*) Vergleiche die Belagerungen von Metz und Paris 1870 und 1871.
**) Pettenkofer, Kleidung, Wohnung und Boden, p. 93.

stätig arbeitende Macht zur Erhaltung wie zur Zerstörung unseres Daseins.

II. Kleider; Verlegung des Abkühlungsortes in dieselben; Stoffe; einzelne Stücke. Kleidungswesen. Abhärtung der Kinder.

Die Kleider liegen dem Menschen so nahe am Herzen, haben so bedeutenden Einfluß auf seine Erscheinung, daß das Sprüchwort längst behauptet „Kleider machen Leute" — aber keine Menschen! Kleider sind eine Lebensfrage für die, welche sie tragen, und noch mehr für die, welche sie verarbeiten und die Stoffe erzeugen; sie werden zu Lebensfragen für ganze Nationen und es hat z. B. die amerikanische Baumwolle weit früher und stärker auf die socialen und politischen Zustände beider Hemisphären eingewirkt als der amerikanische Weizen. Die Geschichte der Bekleidungsstoffe und Bekleidungsindustrie füllt die halbe Culturgeschichte aus, die Frage der persönlichen Bekleidung das halbe Leben von Millionen Menschen und der Zustand der Kleidungsstücke hängt enge mit der Gesundheit und Krankheit des Einzelnen zusammen.

Wir verlieren Wärme durch Strahlung, Verdunstung und Leitung; alle drei Abflußweisen ergänzen und reguliren sich gegenseitig und durch Vermittelung der Kleider.

Das kaltwandige, bloß luftwarme Zimmer erkältet uns durch Strahlung; die kalte Wand, an welcher wir liegen oder sitzen und die wir sonst für luftdicht nahmen, bis wir sie plötzlich eines „kalten Luftstromes" beschuldigten, sie entzieht uns die strahlende Wärme; der Wollteppich, welchen wir dran hängen, ist viel zu porös, um Luftzug abzuhalten, aber dick genug, als „Vorwärmer" zu dienen und unsere Wärmestrahlung — aufzuheben? nie! — nur langsamer und damit unmerklicher zu machen. Jeder Muslinschleier vermindert die Strahlung und hält insoweit warm. Dicke Stoffe erwärmen zuerst sich selbst in allen ihren Schichten und lassen dann erst die noch übrige Wärme austreten; im Winter ist diese nur noch sehr gering und Pelzthiere, wie die Winterkleider der Menschen fühlen sich äußerlich kalt an; erst im Sommer,

bei verminderter Strahlung, rückt die Wärmegrenze von der Spitz der Pelzhaare bis an die Wurzel, und so wird der Pelz i Sommer noch erträglich.

Die leuchtende Sonnenwärme wird von allen gleich dicke Stoffen fast gleich gut geleitet, am wenigsten von Leinwand dagegen leiten Königsblau und Schwarz doppelt soviel Licht- un Wärmestrahlen wie Weiß und Schwefelgelb. Bei doppelten Lage hemmt Seide die Wärmestrahlung um 3 Prozent, Waschleder u 10 Prozent, dickes Wollentuch um 25 bis 30 Prozent.

Aehnlich verhält es sich mit der Verdunstung. Je kälter ei Gewebe, um so mehr vermag es Wasser zu binden. Wenn Lei wand 4 Gewichtsprocente Wasser (hygroskopisch) binden kan hält Wolle 7—8 Prozent; ein Wollenanzug von 5 Kilogram nimmt daher bis auf 1—1¼ Kilo Wasser in sich auf. Leinwa wird von den Wassertröpfchen ganz verschlossen; die elastisch Wollenfasern enthalten stets noch Luft und gestatten Ventilatio daher die Vorzüge der Wollenbekleidung, wo es sich um langsam der Leinwand aber, wo es sich um rasche Abkühlung handelt*

Es ist für alle warmblütigen Thiere eine Lebensbedingun daß sie eine wärmeausgleichende Hülle besitzen. Werden Pe thiere ganz kurz geschoren, so erfrieren sie bei gewöhnlich Zimmertemperatur, leben aber in Brütkäfigen munter fort; werd behaarte Thiere, Kaninchen, Hunde, Pferde, glatt rasirt und n Firniß überzogen, so geben sie, gleich einem Blechofen, ihre Wärn rasch und so vollständig ab, daß sie nach wenigen Tagen unt stetigem Sinken der Temperatur, des Pulses und der Athmu sterben. Nicht die Unterdrückung der Hautausdünstung, sonde der übermäßige Wärmeverlust hat sie getödtet. Man ka Menschen und Thiere wochenweise ununterbrochen im lauwarm Bade behalten, ohne zu schaden, bei manchen Verletzungen u Ausschlagskrankheiten selbst mit Nutzen.

Der erste Zweck der Kleider ist also Temperaturve

---

*) Pettenkofer, Kleidung, Wohnung und Boden, p. 30—36.

mittlung. Die Unterschiede zwischen Körperwärme und Luftwärme werden im Kleide, anstatt auf der Haut ausgeglichen. Das Kleid soll ein transportables gemäßigtes Clima herstellen. Die Natur versieht die Thiere mit Sommer- und Winterkleidern und giebt dem Menschen die Lehre, es zum Trotze mißverstandener Abhärtungstheorien ebenfalls zu thun. Die Auswahl der Stoffe ist äußerst klein. Federn, Haare und Wolle sind chemisch und physikalisch sehr gleichartige Körper, Oberhautgebilde im Sinne der Anatomie; die Seide schließt sich physikalisch und chemisch an. Die Pflanzenfasern beschränken sich wesentlich auf Leinwand und besonders Baumwolle, die physiologisch verschieden, chemisch wieder sehr gleichartig erscheinen.

Schlechte Wärmeleiter sind die besten Kleidungsstoffe, um so besser, wenn ihre Fasern und Maschen viel Luft einschließen, welche dann, wie die Luft des Jeffrei'schen Respirators, ihre Wärme vom Leibe bezieht und nach außen abgiebt, aber beides möglichst langsam. Die Porosität und die Masse des Bekleidungsstoffes ist wichtiger als das Material; wir finden einen wollenen Handschuh weit wärmer als einen viel luftdichtern! glanzledernen, oder zwei übereinandergetragene Röcke weit wärmer als einen einzigen von gleichem Gewichte.

Nicht die Faser, sondern die von ihr eingeschlossene Luft hemmt den Wärmeabfluß und die weitmaschigen Netzjacken aus dickem Baumwollengarn*) zeigen, mit angehängtem Maximalthermometer gemessen, daß die Haut um $^1/_2$ bis $1^1/_2{}^0$ C. wärmer bleibt, als unter mitteldickem Flanell. Die Schrumpfung und lederartige Dichtigkeit der gewaschenen Flanelle wird sehr oft gesundheitsschädlich, erschlafft die Haut und verschuldet Rheumatismen und Brustkatarrhe.

Ein winterlich bekleideter Mensch ist wie ein Mantelofen; zwischen dem warmen Körper und dem Mantel wird die Luft erwärmt und steigt dann aufwärts in Strömen, welche meßbar

*) Patent-Filet-Unterkleider von Carl Mez u. Söhne in Freiburg.

sind. Das Uebereinanderlegen der verschiedenen Hüllen hat die Aufgabe, die warme Luft möglichst abzuschließen und lange ruhend zu erhalten, Halsbinden und Pulswärmer aber sollen an den Hauptpforten die warme Ausströmung mechanisch hemmen, gleich den Ofenklappen*).

Da die pflanzliche und thierische Faser nach ihrer Längenachse schlechter leitet als nach dem Querdurchmesser, so sind Stoffe mit halb und ganz aufrechtstehenden Fasern (Pelze, Federn, aufgekratzte Zeuge) weit wärmer als gleich schwere glatte. Ebenso wichtig wird für die Bekleidung die Fähigkeit der Kleiderstoffe, Wasser zu binden und abzugeben. Je hygroskopischer eine Faser, je mehr Wasser sie zu halten vermag, um so langsamer giebt sie es ab. Wolle ist z. B. weit hygroskopischer als Leinwand; auf dem schweißbedeckten Körper feucht geworden, trocknet sie sehr allmählig und entzieht also der Haut die Verdunstungswärme langsam und unmerklich. Leinwand ist sehr bald naß und bald wieder trocken, sie entzieht der Haut die zur Wasserverdunstung nöthige Wärme rasch und kühlt ab oder erkältet. Wo daher eine Erkältung zu fürchten ist, sei es in Europa wegen eines Rheumatismus, oder in Indien wegen „schwarzem Erbrechen," da wird aus alter Erfahrung nicht leinene Leibwäsche getragen, sondern wollene; in Südamerika baumwollene. Auch gegenüber den häufigen und schweren Brustkatarrhen in unserm Clima ist die Baumwolle vorzüglicher als Leinwand; diese hat den Vortheil der Dauerhaftigkeit, der leichteren Waschbarkeit und der Schönheit, auch haften Ansteckungsstoffe am wenigsten; weit eher haften sie an Baumwolle, am besten an Seide und Wolle.

Betrachten wir einzelne Kleidungsstücke und Kleidungsweisen. Der Gebildete spricht wenig von der Toilette, aber verehrt sie im Stillen, ja in dieser Frage läßt er sich von einem fast thierischen Nachahmungstriebe überraschen, welcher oft Ge-

---

*) cfr. Oppenheimer, Einfluß des Clima auf den Menschen. Virchow und Holzendorf, 30. Heft p. 27 und 28.

schmack und Urtheil verhöhnt und das Leben beschädigt. Es ist den weltbeherrschenden Nationen angethan, eine ganze Reihe von Krankheiten zu pflegen, welche ausschließlich Folge der Bekleidung sind; Hautausschläge von der russischen Pelzmütze, Kahlkopf vom türkischen Turban, vom Feß und vom Hauskäppchen. Gehirncongestionen mit schweren Nervenleiden, von zu enger Cravatte, kommen weit häufiger vor als man denkt, weil die Einschnürung durch Jahre langsam vollzogen wird, und fast alle Gefäße trifft, welche das Blut vom Kopfe zurück, aber keine von denen, welche es hinaufführen. Magere leiden wenig, weil sich ihre Gefäße bei Druck hinter den Muskeln verbergen, wie der Schütze hinter dem Baum, aber Kurzhalsige leiden bedeutend, weil das Fettpolster den Druck auf alle Gefäße gleichmäßig vertheilt. Der Gürtel (Cinturon), den Männer (Soldaten oft wegen der Patrontasche) tragen, belästigt ernsthaft Magen und Leber, und das unglückliche Corset, welches vielleicht einmal der Nachahmungstrieb, niemals aber die Vernunft besiegen wird, hemmt Athmung, Herzschlag und Verdauung zugleich, verschiebt die Brust so stark und macht so tiefe Furchen in die Leber, daß man an der Leiche einer Matrone noch das Schnürleibchen nachweisen kann, welches vor einem halben Jahrhundert langsam aber ausgiebig eingewirkt hat. Nebenbei beschädigt der Druck auf die elastischen Unterleibsorgane auch die tieferliegenden Gebilde, würgt manche Mutterfreuden im Keime und abonnirt die ahnungslose Wespe auf das Jammerjournal der Hysterie, auf Ostende und Ragatz, nebst einigen andern berühmten Bädern. Die Strumpfbänder verursachen und vermehren sehr häufig Anschwellungen der Blutadern und die übelberüchtigten Fußgeschwüre, welche jahrelang das Leben verbittern und kaum geheilt, unter dem Strumpfbande wiederkehren. Den Schuhen verdanken wir im Kriege schwere tactische Verlegenheiten und im Frieden eine Reihe von Krankheitszuständen: dem hohen Absatz unsicheren Gang und Lockerung und Verstauchung der Fußgelenke, dem eleganten schmalen Oberleder in der Jugend die eingewachsenen Nägel und die Hühneraugen, im

späteren Alter Entzündungen und theilweise Ausrenkungen der Zehengelenke und den Krallennagel, sehr oft auch Frostbeulen und Hautgeschwüre. Die zierlichen Zeugschuhe endlich, ohne welche es gar keine weibliche Schönheit mehr gebe, sind in der That „zu schön für diese Welt" und ziehen durch Erkältung und Durchnässung der Füße vielfache Uebelstände nach sich. Es wäre weit gesunder ganz baarfuß zu gehen, als den Fuß mit dem engen, bald heißen, bald naßkalten Läppchen zu bekleiden*).

Die Männerkleidung ist höchst wahrscheinlich nicht schön und oft zu warm, die Kinderkleidung ist allzuoft eine liebenswürdige Gedankenlosigkeit und die Frauenkleidung jedenfalls so ungesund als möglich, von Meister Mephistopheles expreß erfunden, um Alle zu quälen und möglichst Viele zu tödten. Um diesem unzarten Urtheil seine Härte zu nehmen, sei vorerst die Ansicht einer Dame beherzigt. Miß Nightingale sagt: „Heutzutage, da man so viel von der Mission der Frauen spricht, thut es mir herzlich leid zu gestehen, daß deren Kleider sie zu jeglicher Mission ganz untauglich machen, insbesondere auch zur Krankenwart**). Bekanntlich ist der Kopf oft mit kostbarem Tröbel geschmückt, selten aber ist er wirklich bekleidet und jedenfalls ist fast nie für passende Beschattung der Augen gesorgt. Die Brust ist durchschnittlich zu wenig geschützt, der Gürtel viel zu enge und weder an Juno, noch an Venus, sondern bloß an Madame Pompadour erinnernd. Der Unterleib wird von den Wohlhabenden meistens viel zu heiß eingepackt, von den Armen zu ihrem ungeheuren Nachtheile gar nicht allseitig bekleidet, sondern stellenweise jedem Windzuge preisgegeben. Die endlose Zerstückelung des Anzuges ist Geschmackssache, die große Verbrennlichkeit desselben aber sehr Gefühlssache. Miß Nigthingale sagt, daß 1863/64 in England allein 360 Frauen ums Leben gekommen seien, weil ihre Kleider Feuer fingen; davon rechnet sie 277 auf die Krinoline; nicht ge-

*) Genaueres bei: H. Meyer. Die richtige Gestalt der Schuhe. Zürich 1858.

**) Nightingale. On nursing, p. 41.

zählt sind die Angebrannten oder Verstümmelten*). In unsern Gegenden tragen Wohlhabende meistens Wollen- oder Seidenstoffe, welche schwerer brennen, aber die Armen laufen in ihren baumwollenen Röcken herum und werden an Kochheerden, in Waschküchen und durch gewöhnliche Kerzenlichter gar nicht selten tödtlich verbrannt.

Die Kinder sind auch in ihrer Bekleidung viel zu oft als Spielzeug und viel zu selten als moralische Aufgabe behandelt. Amor und Psyche flattern dürftig bekleidet und halbnackt am Tage herum, und des Nachts wundert sich die Mutter — wenn es nicht bloß die Kindermagd ist — wo das gesunde Geschöpf einen so schweren Husten geholt. Zeitweise wird die Brust stark eingehüllt in Wolle und Pelz wie in der Polarzone, nach wenigen Wochen ist das Kinderkleid weit ausgeschnitten und läßt bei lebhafter Armbewegung die Luft und den Blick bis auf den Magen und den halben Rücken hinabfallen; und doch liegen gerade in der Gegend der Brust, welche in den herrlichen Ausschnitt fällt, die empfindlichsten Theile der Lunge, deren Katarrhe so oft in Auszehrung übergehen!

Man nennt diese gedankenlose Entblößung des Kindesleibes Abhärtung. Es ist gewiß, daß eine gesunde Constitution in der Bettlerfamilie bei erbärmlicher Speise und Kleidung und ebenso im vornehmen Hause, selbst bei phantastischer Pflege, durchkommen kann, wenn sie nicht zufällig vorher durch das spartanische Sieb gefallen und begraben ist, aber ebenso gewiß ist, daß alle wirkliche Abhärtung planmäßig sein muß und sich nicht nach Moden richten darf. Weder Warmhalten noch Kalthalten ist Abhärtung, sondern der richtige Wechsel von beiden. Die Bekleidung muß dem Klima entsprechen und auch bei raschem Witterungswechsel genügen. Unnöthig große Wärmeabgabe heißt: unnöthig starke Speiseverbrennung verlangen oder alle Lebensvorgänge durch Temperaturherabsetzung beeinträchtigen oder erschöpfen, was man

*) l. c., p. 42.

es bei vielen armen Kindern und bei Polarvölkern sehen, die klein und unansehnlich bleiben; unnöthig große Wärme aufspeichern heißt: den Stoffwechsel unnöthig verlangsamen, Unverdautes und Abgenutztes zurückbehalten, die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabsetzen. Warme Bekleidung im Winter, anschließende nicht allzuleichte Bekleidung im Sommer und tägliche kühle Abwaschungen des ganzen Körpers, Turnen und Laufen härten besser ab, als einseitige und gefahrvolle Kleiderexperimente.

Es erscheint fast beleidigend, auch noch zu sagen, daß die Grundlage aller Kleiderordnung große Reinlichkeit sei und daß ein Gewand unter keinen Umständen Tag und Nacht auf dem Leibe verbleiben darf. Der gründliche Kleiderwechsel am Morgen und Abend besorgt die mechanische Abscheuerung von vielen tausend Oberhautzellen und die Abstreifung einer schlechten Atmosphäre von Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Oelsäuren, welche unmittelbar auf der bekleideten Haut liegt. Wer lange dieselbe Flanelljacke auf dem Leibe trägt, ist ganz im ähnlichen Falle wie der, welcher durch Tage und Wochen weder Fenster noch Thüren seines Zimmers öffnet und wähnt, in solchem muldrigen, dunstigen Raume gesund bleiben zu können. Der alte Römer hatte seine Bäder und sein strigellum („Striegel"), mit welchem er sich abrieb; wir fangen wieder an, Bäder zu nehmen, aber das Strigellum, die Abscheuerung der Haut, überlassen wir meistens der Leibwäsche, es giebt keinen gesunderen Luxus als möglichst häufigen Wechsel derselben.

Alles, was der Mensch von sich giebt, ist giftig, die Produkte aus Lungen, Haut, Nieren und Darm, am giftigsten aber ist die Sorglosigkeit; sie erzeugt und vermehrt die physischen und socialen Gifte und wir Alle sind verantwortlich dafür.

II. Wasser.

> „Das Beste aber ist Wasser“
> Tiefsinnig hat Der's gesprochen,
> Der alte, hehre
> Sänger und Seher von Hellas.
>
> Was wär', o Mutter Erde,
> Ohne Deiner Gewässer
> Diamantenes Geschmeide,
> All' Dein königlich Prachtgewand?
>
> Was wärst Du Deinen Geschöpfen
> Lebendigen Geschlechtern
> Ohne Deiner Quellen
> Nieversiegende strömende Milch?
>
> . . . .
>
> Darum sei mir gepriesen
> Du immer lebendiges,
> Wellenströmendes
> Reines Element!
>
> Gerok.

Das Wasser ist eine Lebensfrage in des Wortes strengster Bedeutung. Es ist im Planetensystem das Symbol unserer Erde und auf Erden seit Millionen Jahren eine Macht, die ganze Kontinente bildete und zerstörte, Schöpfungen erblühen ließ und sie wieder begrub, eine Macht, die durch Jahrtausende in ruhigem Flusse Alles trägt, was wir Kulturgeschichte heißen und in der kurzen Spanne des einzelnen Menschenlebens Alles vermittelt, was wir körperliche und geistige Leistung nennen.

1. Chemische Verhältnisse.

Für die philosophische Anschauung aller Zeiten und Länder bleibt das Wasser ein Element. Chemisch betrachtet ist es bekanntlich eine sehr innige Verbindung von 2 Raumtheilen Wasserstoff mit 1 Raumtheil Sauerstoff oder von 2 Gewichtstheilen Wasser-

stoff auf 16 Gewichtstheile Sauerstoff. Weder das Zusammenrücken der Atome bei der Temperatur von + 4 Grad, weder die kleine Entfernung von $^{12}/_{100000}$, welche beim Gefrieren stattfindet, noch die große Entfernung der Atome, welche bei der Verdampfung eintritt und im Minimum schon 770 beträgt, vermag diese innige Verbindung zu trennen. Es ist kulturgeschichtlich merkwürdig, sich zu erinnern, daß es erst seit 1781 her ist, seit die erste unmittelbare Darstellung von Wasser aus Wasserstoff- und Sauerstoffgas durch Cavendish entdeckt worden. Die Verbrennung des Wasserstoffes mit dem Sauerstoff ist die intensivste irdische Verbrennung, die wir kennen. Das sonnenhelle Drummond'sche Kalklicht ist 2000 Gr. warm, die Hydrooxygenflamme aber 8061 Gr. C.

Wie der elektrische Funke diese Gase zu Wasser vereint, so trennt er auch das Wasser in seine beiden Komponenten. Der Wasserstoff geht an dem Zinkpol und der Sauerstoff an dem Kohlenpol der Bunsen'schen Batterie in die Höhe.

Die unorganische Natur und die menschliche Industrie erzeugen sehr oft Wasser aus seinen Elementen, welches sich dann mit den neuen chemischen Stoffen verbindet. Die Pflanze vermag unter Umständen das Wasser zu zerlegen, den Sauerstoff auszuhauchen und den Wasserstoff mit dem aus zersetzter Kohlensäure entstandenen Kohlenstoff zu den Kohlenhydraten (Zellulose, Stärkemehl, Zucker und Oel) zu verbinden; dem Thierleib geht diese Fähigkeit fast ganz ab, er ändert an der chemischen Zusammensetzung des Wassers, welches er empfängt, verwendet und ausgiebt, meistens nichts mehr.

Im großen Ganzen hat die Erde ihre bestimmte Menge Wassers, ob es als Meer, in breiten Flüssen, am tiefen Grund der Felsen aufschäume (wie Goethe singt), ob es auf Sturmesflügeln als Wolke dahinjage, als Schnee und Gletscher magazinirt werde, oder als Sommerregen niederrausche: ob es unmittelbar in die mütterlichen Arme des Meeres zurückkehre oder hier in die Tiefen der Erde versinke, dort als Quelle erscheine und alle Schicksale der lebendigen Kreatur mitmache, den Menschenleib auf-

bauen helfe, oder technisch verwerthet werde: immer bleibt die Menge sich gleich, es wird nichts gewonnen und nichts verloren.

Diese Unzerstörbarkeit der Stoffe ist nicht bloß wissenschaftlich merkwürdig, sondern hat auch ihre großen praktischen Folgen. Es wird erst von dem Tage an eine wirksame Gesundheitspflege geben, an welchem wir das alte Sprichwort begraben haben: Aus den Augen, aus dem Sinn. Nicht nur die böse That, sondern jeder Gedanke und jeder Stoff erzeugt fortwährend Gleichartiges.

Das Meerwasser enthält bekanntlich außer Wasserstoff und Sauerstoff verschiedene Mengen von Salzen, in der Ostsee 1 Proz., in der Nordsee 3—4 Proz., im Mittelmeer 5—6 Proz., im todten Meere sogar 24 Proz., im Mittel 3,5 Prozent, also 35 Gramm auf 1 Liter. Davon sind 27 Gramm Kochsalz, das Uebrige Chlormagnesium, Chlorkalium, schwefelsaurer Kalk, kohlensaurer Kalk und beinahe 0,01 (1/6 Gran) Jodnatrium! Beim Gefrieren bleiben diese Salze zurück und geschmolzenes Meereis ist gut trinkbar. Der Kajütenpassagier trinkt Quellwasser aus Fässern, der Zwischendeckpassagier bekommt destillirtes Meerwasser, chemisch rein, außer einiger übergegangener Salzsäure, welche dann mit Soda gebunden, und ohne Kohlensäure, welche dann nach dem Erkalten eingetrieben wird.

Der Mond spielt mit dem Ozean; dieser springt auf und fällt wieder zurück, daß seine Ufer zittern. Ueber zwei Drittheile der Erdoberfläche erstreckt sich der gewaltige Pulsschlag des Meeres: Ebbe und Fluth, immer am schwächsten zur Zeit der Mondsviertel, am stärksten nach dem Vollmond oder dem Neumond und ganz besonders zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen. Bei dieser Bewegung der Wasser wird Luft noch reichlicher als durch bloße chemische Absorption aus der Atmosphäre aufgenommen und diese bildet die Grundbedingung des reichen Thierlebens der Meere.

Die Sonne ruft mit täglich gleichartiger Gewalt die Meeresströme hervor und setzt auf der ganzen Meeresfläche die Elemen-

stoff auf 16 Gewichtstheile Sauerstoff. Weder das Zusammenrücken der Atome bei der Temperatur von + 4 Grad, weder die kleine Entfernung von $^{11}/_{100000}$, welche beim Gefrieren stattfindet, noch die große Entfernung der Atome, welche bei der Verdampfung eintritt und im Minimum schon 770 beträgt, vermag diese innige Verbindung zu trennen. Es ist kulturgeschichtlich merkwürdig, sich zu erinnern, daß es erst seit 1781 her ist, seit die erste unmittelbare Darstellung von Wasser aus Wasserstoff- und Sauerstoffgas durch Cavendish entdeckt worden. Die Verbrennung des Wasserstoffes mit dem Sauerstoff ist die intensivste irdische Verbrennung, die wir kennen. Das sonnenhelle Drummond'sche Kalklicht ist 2000 Gr. warm, die Hydrooxygenflamme aber 8061 Gr. C.

Wie der elektrische Funke diese Gase zu Wasser vereint, so trennt er auch das Wasser in seine beiden Komponenten. Der Wasserstoff geht an dem Zinkpol und der Sauerstoff an dem Kohlenpol der Bunsen'schen Batterie in die Höhe.

Die unorganische Natur und die menschliche Industrie erzeugen sehr oft Wasser aus seinen Elementen, welches sich dann mit den neuen chemischen Stoffen verbindet. Die Pflanze vermag unter Umständen das Wasser zu zerlegen, den Sauerstoff auszuhauchen und den Wasserstoff mit dem aus zersetzter Kohlensäure entstandenen Kohlenstoff zu den Kohlenhydraten (Zellulose, Stärkemehl, Zucker und Oel) zu verbinden; dem Thierleib geht diese Fähigkeit fast ganz ab, er ändert an der chemischen Zusammensetzung des Wassers, welches er empfängt, verwendet und ausgiebt, meistens nichts mehr.

Im großen Ganzen hat die Erde ihre bestimmte Menge Wassers, ob es als Meer, in breiten Flüssen, am tiefen Grund der Felsen aufschäume (wie Goethe singt), ob es auf Sturmesflügeln als Wolke dahinjage, als Schnee und Gletscher magazinirt werde, oder als Sommerregen niederrausche: ob es unmittelbar in die mütterlichen Arme des Meeres zurückkehre oder hier in die Tiefen der Erde versinke, dort als Quelle erscheine und alle Schicksale der lebendigen Kreatur mitmache, den Menschenleib auf-

bauen helfe, oder technisch verwerthet werde: immer bleibt die Menge sich gleich, es wird nichts gewonnen und nichts verloren.

Diese Unzerstörbarkeit der Stoffe ist nicht bloß wissenschaftlich merkwürdig, sondern hat auch ihre großen praktischen Folgen. Es wird erst von dem Tage an eine wirksame Gesundheitspflege geben, an welchem wir das alte Sprichwort begraben haben: Aus den Augen, aus dem Sinn. Nicht nur die böse That, sondern jeder Gedanke und jeder Stoff erzeugt fortwährend Gleichartiges.

Das Meerwasser enthält bekanntlich außer Wasserstoff und Sauerstoff verschiedene Mengen von Salzen, in der Ostsee 1 Proz., in der Nordsee 3—4 Proz., im Mittelmeer 5—6 Proz., im todten Meere sogar 24 Proz., im Mittel 3,5 Prozent, also 35 Gramm auf 1 Liter. Davon sind 27 Gramm Kochsalz, das Uebrige Chlormagnesium, Chlorkalium, schwefelsaurer Kalk, kohlensaurer Kalk und beinahe 0,01 (1/6 Gran) Jodnatrium! Beim Gefrieren bleiben diese Salze zurück und geschmolzenes Meereis ist gut trinkbar. Der Kajütenpassagier trinkt Quellwasser aus Fässern, der Zwischendeckpassagier bekommt destillirtes Meerwasser, chemisch rein, außer einiger übergegangener Salzsäure, welche dann mit Soda gebunden, und ohne Kohlensäure, welche dann nach dem Erkalten eingetrieben wird.

Der Mond spielt mit dem Ozean; dieser springt auf und fällt wieder zurück, daß seine Ufer zittern. Ueber zwei Drittheile der Erdoberfläche erstreckt sich der gewaltige Pulsschlag des Meeres: Ebbe und Fluth, immer am schwächsten zur Zeit der Mondsviertel, am stärksten nach dem Vollmond oder dem Neumond und ganz besonders zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen. Bei dieser Bewegung der Wasser wird Luft noch reichlicher als durch bloße chemische Absorption aus der Atmosphäre aufgenommen und diese bildet die Grundbedingung des reichen Thierlebens der Meere.

Die Sonne ruft mit täglich gleichartiger Gewalt die Meeresströme hervor und setzt auf der ganzen Meeresfläche die Elemen-

tartheile (die Moleküle) des Wassers in wirbelnde Bewegung, löst deren früheren Zusammenhang und verwandelt sie in Dunst.

Der Wasserdunst wäre destillirtes, chemisch reines Wasser, wenn die Apparate, in welchen er zirkulirt, rein wären; da aber die Luft zahllosen Staub von Felsen, Erde und Kohle, von unorganischen und organischen Trümmern, auch Keime von Pflanzen und Thieren, ja viele ganze kleine Geschöpfe, zu allem dem auch viele fremdartige Gase enthält, so ist das Regenwasser keineswegs rein. Das erste, welches über einem dicht bevölkerten Orte fällt, enthält merkliche Verunreinigung durch Ammoniak. Bei Gewitterregen kommt dazu ein strichweiser, aber deutlicher Gehalt an Salpetersäure und salpetriger Säure, welche durch den Blitzstrahl aus den Elementen der Luft gebildet worden. Der feste Rückstand des Regenwassers beträgt 0,002 bis 0,05 im Liter (1/30 bis 1 Gran!). Das Ammoniak, auf ungedüngtem Lande schwer im Regenwasser nachweisbar, fand sich in Regenwasser von Paris bis zu 0,006 und in Lyon selbst zu 0,016 im Liter. Salpetersäure ist wiederholt, besonders bei Gewitterregen bis zu 0,019 (also fast 1/3 Gran) im Liter gefunden worden. Salzsäure, Phosphorsäure, besonders aber Kochsalz kommt in der Luft und dem Regen der Meere regelmäßig vor, bis zu 0,02 im Liter. Schwefelwasserstoff fehlt selten ganz. Schließlich hat man im Regenwasser nachgewiesen: Ulminsäure, Quarz, Thon, Eisenoxyd, Blüthenstaub, der so massenhaft vorkommen kann, um als „Schwefelregen" zu imponiren, ferner Infusorien und Algen, auch rothe Pilze, den Micrococcus prodigiosus, welcher den „Blutregen" liefert 2c.

Etwas reiner ist der Schnee, namentlich fehlt ihm der Ammoniak- und Kochsalzgehalt und es fehlen auch die Gase. Während in den stillen Einöden der Gebirgswelt der Schnee zum Firnkorn und dieses zum Gletscher wird, geht alle Luft wieder aus dem Wasser verloren. Das spärliche organische Leben jener Regionen vermag die aufgespeicherten Wasservorräthe gar nicht zu verunreinigen, und der Mensch mit seiner Qual und seinen verschiedenen Giften ist dort ein fröhlicher Fremdling — aber ohne Ein-

fluß. Die schmutzige schwarze Gletschermoräne liefert viele mechanische, aber äußerst wenig chemische Verunreinigung.

Ohne Rechnung stellt man sich die Menge des atmosphärischen Wassers viel zu gering vor. Der Schnee bildet nur einen kleinen Theil desselben, selbst in Petersburg nur $^1/_3$ und in der ganzen gemäßigten Zone füllt die Regenmenge eines einzigen Jahres ein leeres Becken um 1,05, in der nordöstlichen Schweiz 1,20 bis 1,30 Meter hoch; die jährliche Regenmenge in den Tropen beträgt bekanntlich sogar 2,40 bis 2,97 Meter. Die Wasserverdunstung sowie die Auslaugung des Bodens muß daher überall eine sehr bedeutende sein!

Im Laufe durch Gebirg und Thal wird das Flußwasser reich an Luft, es enthält bis auf 4 Raumprozente, und aus dem Gemische der Atmosphäre ist mehr Sauerstoff als Stickstoff aufgenommen worden, so daß das Sauerstoff-Verhältniß für die Fische gleich 30 zu 70, anstatt für den Menschen bloß 21 Raumprozente Sauerstoff und 79 Proz. Stickstoff ist. Der Mittelwerth zahlreicher Flußwasseranalysen beträgt 32,5 Kubikcentimeter Gase auf ein Liter. Die Kohlensäure beträgt durchschnittlich 11 Kubikcentimeter im Liter. Der Gasgehalt des Flußwassers ist daher niedriger als der des Quellwassers und bedeutend höher als der des Regenwassers.

Ihrer großen mechanischen Gewalt entsprechend reißen die Bäche und Flüsse viel Fremdartiges mit: Steine und Ackererde, Fäulnißstoffe und giftige Keime, aber sie sind dennoch durchschnittlich rein, insofern nämlich die Wassermenge groß genug ist, um die Stoffe zu verdünnen. Die Kohlensäure des Quellwassers wird durch die mechanischen Stöße theilweise ausgetrieben und damit auch die Fähigkeit, Kalk und Magnesiumsalze zu lösen, bedeutend gemindert. Die sauerstoffreiche Luft oxydirt, verbrennt, zerstört die organischen Beimengungen und es tritt eine natürliche Desinfektion des Wassers ein, welche z. B. in New-York (im Hudson) fast vollständig, in der Themse zu London aber keineswegs genügt. Die Menge der im Wasser suspendirten unlöslichen Körper beträgt

auf jedes Liter: in der Elbe 0,009, im Rhein 0,017, in der Donau 0,092, im Mississippi aber 0,5 und im Ganges vollends bis gegen 2,0 Gramm. Dieser Schlamm, Kieselsäure, Thon, Eisenoxyd und Kalk 2c. ist z. B. im deutschen (leider nicht im schweizerischen!) Rhein, oder in der blauen Donau, so fein vertheilt, wie der Wasserdunst im Blau des Himmels, so fein, daß kein Filter ihn zurückhält und er manche Monate zur nachweisbaren Abscheidung braucht*).

Aus gleichem Grunde, wie das Flußwasser, ist auch Seewasser fast immer sehr rein, auch wenn Industrie und ökonomische Verunreinigungen es in ausgedehnter Weise in Anspruch genommen haben. So erweist sich das sog. Brauchwasser der Stadt Zürich, welches am Seeausfluß gepumpt, in ein hochgelegenes Reservoir gesammelt und in alle Straßen und in viele Häuser vertheilt wird, als fast chemisch rein, viel reiner als die besten Quellwasser.

Anders gestaltet sich der Lebenslauf des atmosphärischen Wassers, welches in die Erde dringt. Die Luft entweicht; zahlreiche, mitgeschwemmte organische und unorganische Stoffe lösen sich, zersetzen sich gegenseitig und liefern Kohlensäure, welche vom Wasser aufgenommen wird, und zwar um so reichlicher, je kühler es ist. Der gewöhnliche Kohlensäuregehalt eines guten Quellwassers beträgt 5 Prozent, und diese Menge reicht hin, auch harte Gesteine, über welche das Wasser fließt, anzugreifen und theilweise aufzulösen. Kohlensaure Erden, kohlensaures Natron und Magnesia werden als Bikarbonate leicht aufgenommen, ebenso der kohlensaure Kalk. Während dieser sich erst in 10,000 Theilen reinen Wassers löst, löst er sich schon in 357 Theilen kohlensäurehaltigen Wassers; während kohlensaure Magnesia zur Lösung 2500 Theile reinen Wassers bedarf, löst sie sich schon in 70 bis 100 Theilen kohlensäurehaltigen Wassers. Selbst die Silikate der

*) Roth und Lex, Handbuch der Militairgesundheitspflege, 1872. I. Bd., p. 16 u. folgd.

Alkalien und Erden, Thon und Feldspath, Granit und Thonschiefer, so widerstandsfähig sie auch gegen die meisten chemischen Reagentien sind, auch sie werden durch kohlensäurehaltiges Wasser langsam zersetzt; es bilden sich kieselsaure Alkalien, diese werden öfter durch Ammoniaksalze weiter umgesetzt. Die Reihe wechselseitiger Zersetzungen ist endlos und wir haben einen der sinnenfälligsten Belege hiefür in vielen unserer kalten Schwefelquellen, welche keinerlei vulkanischem Ursprung, sondern einer Zersetzung des Gyps (schwefelsaurer Kalk) durch kohlensaure Magnesia ihre Entstehung verdanken.

Während das Flußwasser durch Luft, ist das Quellwasser durch Kohlensäure charakterisirt; während im Flußwasser „dem Fischlein wohlig ist," wie Uhland singt, lebt im luftarmen und kohlensäurereichen Quellwasser kein Fisch — dafür finden es Menschen und Thiere sehr wohlschmeckend. Krystallne Reinheit für das Auge, Kälte für den Gaumen und insbesondere der prickelnde Kohlensäuregehalt ist es, was richtigem Quellwasser den vielbesungenen Wohlgeschmack verleiht.

Die durchschnittliche Zusammensetzung eines guten Quellwassers ist folgende:

Es kommen auf 1000 Gramm gleich 1 Liter gutes Brunnenwasser: an *Gasen* 40—50 Kubikcentimeter, und zwar: 32 Kubikcentimeter Kohlensäure, 5—9 Sauerstoff und 12—24 Stickstoff. (Dieser Luftgehalt schützt das Quellwasser vor dem Gefrieren. Condensirwasser gefriert weit rascher.)

An *Salzen* bis 0,50 (1/2 ‰!), und zwar: Kalksalze 0,20 bis 0,30.

Kochsalz in verschiedenen Mengen. Niemals fehlt dieser Grundstoff unserer Erde gänzlich. *Schleiden* berechnet die Kochsalzmasse aller Meere auf 5 Mal so groß als die sämmtlichen Alpen oder auf 3 Millionen Kubikmeilen! Da vermag wohl selten eine Najade ihre salzige Mutter Erde zu verleugnen!

Kalisalze sind selten im Brunnenwasser und meist nur in der anrüchigen Gesellschaft organischer Zersetzungsprodukte.

Eisen ist häufig im Brunnenwasser, in gemeinen Rietbrunnen als Mooreisen, in der edeln Whyquelle von Tarasp-Schuls, welche am Dorfbrunnen Menschen und Vieh tränkt, als kohlensaures Eisenoxyd; in geringerem Maße in tausend anspruchsloseren Brunnen.

Schwefelsaure Salze, besonders Gyps, sind in vielen Brunnenwassern enthalten; sie fallen oft der Zersetzung anheim und liefern den verpönten Schwefelwasserstoffgeruch verdorbener Mineralwasserflaschen.

Kieselsäure ist ein sehr häufiger Bestandtheil der Wasser, aber stets in geringem Maße vorhanden.

Salpetersäure fehlt selten, zumal in Städten und beträgt öfter 0,02 bis 0,03 per Liter, ist aber auch schon in Leipzig zu 0,3, ja in Paris zu 1,20 und in Calcutta zu 1,50 per Liter gefunden worden. Als Abkömmling organischer Fäulniß ist sie immer sehr beachtenswerth.

Noch mehr ist dieses mit Ammoniak der Fall, welches höchstens zu 0,001 bis 0,0005 per Liter vorhanden sein darf, wenn das Wasser noch zuläßig sein soll.

Jod kann in manchen Brunnen der Meeresküste in erheblichem Maße vorkommen, ohne gesundheitlich zu schaden; ebenso kommt, aber meist in verschwindend kleinen Mengen, in vielen Brunnenwassern Brom, Fluor, Lithium, Mangan, Kupfer oder Arsenik vor.

Die Zusammensetzungen bewegen sich in weiten Grenzen, und während alle Industrieprodukte eine **Normalzusammensetzung** haben müssen, fehlt diese allen Naturprodukten. Wir kennen ein normales Chinin, Morphium, Glaubersalz, Glycerin 2c., binden den Apotheker und sichern das Publikum, — vorausgesetzt, daß es nachfragt! aber wir kennen kein Normaltrinkwasser, ebensowenig normale Milch, Normalwein u. s. w. Es mag juridisch richtig sein, aber es ist praktisch ganz unzuläßig und in socialen Fragen unerträglich, aus diesem Mangel von Normalmischungen die Kontrale für unmöglich, und die Beseitigung und

Bestrafung auffallend schlechter Mischungen für unstatthaft zu erklären. Das praktische Bedürfniß richtet sich im Ganzen strenge nach dem Stande der Wissenschaft, aber verlangt im Einzelfalle keine wissenschaftliche Genauigkeit noch Vollständigkeit!

Quellwasser ist hart im Verhältnisse zum Flußwasser, weil es viel mehr Kalksalze enthält; diese verbinden sich mit der Faser des Hanfes, der Baumwolle und Wolle und erschweren das Anhaften von Farbstoffen, sie verbinden sich mit den kieselhaltigen Hülsen der Bohnen und verhindern das Weichwerden derselben, und ziehen aus Kaffeebohnen und Theeblättern weniger Alkaloïde und ätherische Oele aus, als reines Wasser, weshalb Färber und Köche ein weiches Wasser weit vorziehen. Ebenso ziehen es die Wäscher vor. Je weniger schon in einem Wasser enthalten ist, desto mehr vermag es aufzulösen; Flußwasser wäscht besser als ein gutes Quellwasser, und ein Badewasser, welches wie Ragaz, weit unter dem Mineralwasser eines gewöhnlichen Brunnenwassers steht, greift unsern Körper so stark an, als ein Badewasser, welches eben so weit über dem gewöhnlichen Wasser steht und ein sogenanntes Mineralwasser ist. So gut als der menschliche Körper die Temperaturen empfindet, welche vom Gefrierpunkte aufwärts steigen, ebenso gut empfindet er die absteigenden, und so gut er außergewöhnlich salzhaltige Wasser als eine fremde Macht empfindet, so stark empfindet er außergewöhnliche reine Wasser; wenn sie getrunken werden, laugen sie den Körper förmlich aus und schaffen auf ganz gleiche Weise krankhafte Stoffe oder auch noch brauchbares Material aus dem Körper weg.

Es ist ein Zeichen der Halbkultur, das Wasser gering zu achten. Der Wilde rechnet es hoch, zieht frischen Quellen nach und der Pfadfinder der Kultur siedelt sich an Flüssen an. Die alten Griechen schwärmten für ihre Quellen und die alten Römer gaben das Gold ihrer Siege und das Erträgniß ihrer Provinzen auch an gute Wasserleitungen, die selbst als Ruinen uns noch Respekt einflößen; auch die Araber waren durch Generationen gewöhnt, gute Brunnen zu finden. Es war einer krankhaften

Weltanschauung des Mittelalters vorbehalten, das Leben grausam zu behaupten, um es zu vergeuden, die Materie zu verachten, anstatt sie zu beherrschen und bei allem theologischen Schwunge einem praktischen Materialismus anheimzufallen, der sogar heute noch seines Gleichen sucht. Die heutige Naturwissenschaft schlägt den umgekehrten Weg ein und sucht durch Verständniß und Ordnung aller materiellen Lebensbedingungen der Freiheit und Sittlichkeit eine feste Grundlage zu geben. Ein reines, gesundes Trinkwasser ist ein wesentliches und anerkanntes Kennzeichen der selbstbewußten Kultur!

2. Physikalische Eigenschaften.

Von den Salzen abgesehen wirkt das Wasser im Haushalte des Körpers durch seine chemische Beständigkeit und durch folgende physikalische Eigenschaften:

1) Es ist fest, fast ganz unelastisch, viel weniger zusammendrückbar als Knochen oder hartes Holz: der zarte Kern der Nervenzelle liegt sicher in dem wässerig-körnigen Inhalte und die Zellenwand wird in ganz gleichmäßiger Spannung ausgebreitet; die Nervenfäden laufen in millionenfacher Verschlingung unverwirrt und ganz geschützt ab und zu, sie liegen in ungestörter Ordnung durch 70 und wenn es hoch kommt 80 Jahre in der Netzhaut des Auges oder den Labyrinthen des Ohres, und leiten die melodischen Schwingungen des Lichtäthers oder der Schallwellen zum empfindenden Gehirn. Die vielgestaltigen Röhren und Zellen der Muskeln und der drüsigen Eingeweide arbeiten als Kraftmaschinen und als chemische Laboratorien! Blut- und Lymphgefäße besorgen den Austausch der Gase und chemischer Verbindungen aller Art weit genauer, als die beste Maschine; das Wasser der Organe und Gewebe aber ist der Regulator, der den Druck auf stets gleicher Höhe hält.

2) Dabei ist dieses harte, unnachgiebige Element im höchsten Grade verschiebbar, seiner Hülle sich anschmiegend und ruhelos nach dem mechanischen und chemischen Gleichgewichte ringend. In der ganzen Natur dringt Wasser, welches weniger Stoffe in

sich aufgenommen, dünner ist, leicht in solches Wasser ein, welches viele Stoffe in sich aufgenommen, dichter ist; und im Pflanzen- und Thierleibe findet dieser Austausch mit größter Lebendigkeit durch die lebendigen Hüllen, Zellen- und Gefäßwände hindurch statt; ja auf diesem elementaren Vorgange der physikalischen Endosmose beruht die ganze tausendfältig verschlungene Ernährung und Absonderung.

3) Ferner hat das Wasser von allen uns bekannten Körpern die größte specifische Wärme, die größte Fähigkeit, Wärme in sich aufzunehmen, zu binden und langsam wieder abzugeben. Wenn ein Kubikfuß Wasser ein Grad Wärme abgiebt, können damit 3234 Kubikfuß Luft um 1 Grad erwärmt werden! Die elementaren Bewegungen, welche von den chemischen Vorgängen der Verdauung angeregt worden, werden im Wasser der Organe und des Blutes aufgespart und gleichmäßig vertheilt und das Endergebniß ist die beharrliche, überall gleichmäßige Körperwärme.

4) „Warm" sein, heißt so viel als leben, „kalt sein" bedeutet den Tod. Das wärmeaufspeichernde, unendlich bewegliche, und dennoch so widerstandsfähige Wasser besitzt aber auch die wunderbare Eigenschaft, seinen Aggregatszustand leicht zu ändern, viel Wärme aufzunehmen und sich in Dampf zu verwandeln, oder aber viel Wärme abzugeben und wieder in den flüssigen Zustand zurückzukehren. Im thierischen Körper wird durch dieses rastlose Spiel der Verdunstung und Verdichtung des Wassers die Stätigkeit der Körperwärme gesichert; auch unter den größten Schwankungen der äußeren Temperatur, bei 30 Grad Kälte oder 40 Grad Wärme, innert wenigen Stunden, für Tage oder Monate.

Diese Wärme aufnehmende und abgebende Beweglichkeit der Erscheinungsformen des Wassers ist bekanntlich auch geographisch eine Grundbedingung alles Lebens. Dazu kommt die sonderbare Erscheinung, daß das Wasser, entgegen allen andern bekannten Stoffen (Wismuth ausgenommen), seine größte Dichtigkeit nicht bei der größten Abkühlung erreicht. Das Wasser ist am dichtesten bei + 4 Gr. C., deßhalb schwimmt das Eis, schützt die Tiefen

der Meere und bewahrt den Planeten vor einer, von den Polen zum Aequator fortschreitenden allgemeinen Vergletscherung.

5) Und endlich ist noch von der großen Lösungsfähigkeit des Wassers zu sprechen. Keine zweite Substanz der Erde nimmt so vielerlei und so leicht in sich auf. In kalten Wassern erhöht der Kohlensäuregehalt die Auflösungsfähigkeit, in Thermen und im Thierleibe thut es die erhöhte Temperatur.

Wir überlassen es der Erdbeschreibung, zu zeigen, wie aus diesen physikalischen Eigenschaften des Wassers sich fast die ganze Geschichte unserer Heimath ableiten läßt, von der ersten Dunsthülle, welche warm und schwer den noch gluthheißen Planeten umgab, bis zu den Fluth- und Eiszeiten und zu den jetzigen klimatischen Zonen. Wir wissen, daß nicht nur die ganze Pflanzen-, Thier- und Menschenwelt an das Dasein des Wassers und seine wärmevermittelnde Thätigkeit gebunden ist, sondern daß wir auch die blaue Farbe des Himmelsgewölbes feinem Wasserdunst verdanken, dessen mehr als mikroskopisch kleine Tröpfchen das Sonnenlicht zerstreuen und aus demselben die kurzen blauen Lichtwellen unverändert zurückwerfen. Der englische Naturforscher Tyndall hat durch Verdunstung verschiedener Flüssigkeiten im luftleeren Raume alle Uebergänge vom tiefsten Himmelblau bis zum hellen Blaugrau und dem bekannten Grau eines schweren Nebels augenfällig dargestellt.

Außer unserer wasserdunsthaltigen Atmosphäre erscheint der Himmel schwarz und glänzen die Gestirne blendend hell aber strahlenlos.

Chemisch reines Wasser ist, nach Tyndall's Untersuchungen, nicht farblos, sondern leicht hellblau*). Wir widerstehen der Versuchung, das Wasser in seinen anatomischen und physiologischen Leistungen einläßlich zu schildern und versuchen nur, aus den oben angedeuteten chemischen und physikalischen Verhältnissen einige Nutzanwendungen für das alltägliche Leben zu ziehen.

---

*) Tyndall. Wärme. II. Aufl., p. 539.

3. [illegible]

1. Der Mensch, welcher [illegible] geschichte Adam, d. h. [illegible] Talmud sagt, er sei [illegible] könnte auf dem [illegible] nannt werden, denn er [illegible] wichtes aus Wasser; [illegible] tapferes Herz 73, das [illegible] 9 und der [illegible] Wasser. [illegible] mögen wir wohl [illegible] beziehen!

Der Mensch [illegible] Luft bekommt, [illegible] und zwar in [illegible] Tage (10—14) [illegible] gewährt, so [illegible] mehreren Wochen. [illegible] nißvoller als alle Nahrung.

Trockene [illegible] wie Bohnen, Reis, [illegible] noch verdauen, [illegible] „trockenes Brod“ enthält [illegible] 45 bis 60 Proc.; nur [illegible] mittel enthält bloß [illegible] bei mittlerer Temperatur [illegible] durch Ausathmung etwa 1500 Gramm [illegible] etwa 12—1400 Gramm und [illegible] weg, bedarf daher, um seinen Körper bei [illegible] und seinen Geist bei [illegible] Gramm = 3 Liter Wasser, welches er [illegible] in Suppen, Milch und allerlei [illegible] wirkliches Getränke zu sich nimmt. [illegible] kräftig arbeitenden Mannes enthält durchschnittlich [illegible] Gramm Wasser. Der Körper der Kinder und der Greise ist etwas wasserreicher

als der eines kräftigen Menschen mittleren Alters, aber bei allen ist die Funktion der wundervollen Nervenausbreitungen, der millionenfachen electro-galvanischen Batterien der Gehirn- und Ganglienzellen, die Nahrungsaufnahme, der Kreislauf des Blutes mit der Körperwärme und den tausendfältigen chemisch-physikalischen Vorgängen, die aus ihr hervorgehen, gebunden an die straffe Füllung sämmtlicher Blutgefäße. Nach den größten Aderlässen und sonstigen Blutverlusten werden die sämmtlichen Blutgefäße mit Wasser nachgefüllt und der Ersatz von Millionen verloren gegangener Blutzellen kommt erst in zweiter Reihe. Daher ist das Lechzen nach Wasser als ein wahres Schrecknis der Schlachtfelder bekannt.

Ist unser Hauptnahrungsmittel, das Wasser, gut, so ist Vieles gut; ist es schlecht, so vermag keine andere Speise es gut zu machen.

Und dennoch ist und bleibt es ein vorzugsweise unorganischer Bestandtheil unsers Leibes; es kommt und geht in chemisch gleicher Form, während die Speise sich in zahlreichen Oxydationsstufen umsetzt, Wärme entwickelt, Organe bildet und wieder verbrannt wird und in ihren chemischen Wandelungen das Bild des bewegten Lebens darstellt. Die Speisen, als deren Elemente wir bekanntlich Eiweiß (Muskelfleisch und Eier, Käse, Bohnenstoff und Kleber), Zucker (Stärkemehl und Dextrin) und Fett (Oel, Butter), und schließlich die in allen diesen Stoffen enthaltenen Salze ansehen, die Speisen wirken vorzugsweise chemisch und werden zersetzt; das Wasser aber wirkt vorzugsweise physikalisch, wird nicht zersetzt, geht unversehrt durch alle chemischen Prozesse und alle Organe, bedingt ihren Umfang und ihren Bestand.

Für den Säugling enthält die Milch alles Wasser und alle unorganischen Salze, deren er bedarf; für den Erwachsenen, der auf gemischte Speisen angewiesen ist, enthalten die natürlichen Brunnenwasser alle Salze, welche den übrigen Speisen fehlen, in genüglichem Maße. Wenn auch 3000 Gramm Wasser täglich bloß 1½

bis 2 Gramm Kalksalz mitbringen, welche das Knochensystem aufbauen helfen, so ist dafür die Abnutzung und der gesammte Stoffwechsel des Knochens um so langsamer; das einzelne Kalk-Atom bleibt 7—10 Mal länger im Amte, als ein Atom neuer Muskelfaser oder eine Blutzelle.

2. Wenn wir Wasser trinken, so hält es durch seine chemische Neutralität den Geschmack rein, und vermehrt bei halbwegs Gewohnten die Eßlust bedeutend. In einem gesunden Magen gehen die Verdauungsvorgänge rascher und reiner vor sich, als wenn das Essen mit reichlichem Wein oder Bier zusammen verarbeitet wird. Die Spirituosen sind nicht nur sogenannte „Sparmittel“, weil sie ihrerseits im Körper verbrennen und Wärme liefern, anstatt daß es die Verdauungsprodukte thun, sondern sie sind auch deßwegen Sparmittel, weil die genossene Mahlzeit länger liegen bleibt und sättigt, langsamer verdaut wird. Die Wassertrinker sind durchschnittlich gefürchtete Gäste an der Wirthstafel.

Der menschliche Körper sondert täglich 12—16 Pfund Magensaft ab, eine sehr wässerige, Salze, Säuren und Extractivstoffe haltende Flüssigkeit, um die Speisen leicht „auszulaugen“, wie der Chemiker sagt. Hat diese Wassermenge, welche für den ganzen Tag zusammengerechnet, der gesammten Blutmasse gleichkommt, ihren Dienst gethan, so wird sie wieder ins Blut zurückgenommen; ersetzt und erfrischt man sie durch richtigen Wasserzusatz, so geht die ganze Arbeit des Verdauungslaboratoriums besser vor sich.

Sehr große Mengen Wassers, ebenso Eiswasser oder heißes Wasser fällen die Fermente des Magensaftes und heben die Verdauung vorübergehend auf. Ebenso gefährlich sind große Mengen kalten Wassers, welche bei erhitztem Körper rasch getrunken werden.

Ein Mensch, welchen man im russischen Dampfbade, oder im römisch-irischen Luftbade, oder in der feuchten Einpackung des „Wickels“ thatsächlich wärmer gemacht hat als normal, ver-

trägt die Abkühlung einer Regendouche vortrefflich. Er hat aufgespeicherte Wärme, und giebt sie gerne ab und die Haut ist der kunstreich eingerichtete Apparat, diese Temperaturausgleichung zu regeln.

Anders ist's bei aktiv Erhitzten, durch Laufen, Turnen, Tanzen warm Gewordenen. Die Hautthätigkeit hat keine Wärmeaufspeicherung zugelassen, sie messen am Thermometer nicht mehr als Ruhige, werden deshalb unverhältnißmäßig stärker abgekühlt als die passiv Erhitzten: dazu schlagen ihre Pulse rascher und führen das Blut schneller an der Abkühlungsstelle vorbei, — und diese Abkühlungsstelle ist der Magen, der Darmkanal, die Leber und, durch das dünne Zwerchfell getrennt, die Basis beider Lungen und das Herz selber: allen fehlt der wärmeregulirende, Wasser verdunstende Apparat, welchen wir an der Haut bewundern. Diese plötzliche Abkühlung am unrechten Orte kann, wie das Herabfallen vom Dache, zuweilen schadlos vorübergehen; sie macht aber weit regelmäßiger schwere nervöse Erschütterungen (Shok, Nervenschlag) oder leitet tiefere Ernährungsstörungen ein, in Form von Entzündungen.

Die Empfehlung, in die Hitze hinein zu trinken, ist vielleicht mehr unrichtig als geistreich.

Nicht weniger verhängnißvoll werden Ueberforderungen der Wärmeregulirungs-Apparate der Haut, das kalte Vollbad bei vollem Magen oder erhitztem Körper.

Das getrunkene Wasser geht durch die reichlichen Venen des Magens in die Gesammtblutmasse und wandert — mit oder ohne Umweg durch die Leber — in das rechte Herz, dann durch die Lungen, und zurück ins linke Herz und kreist von da aus durch den ganzen Körper. Nur zwei kleine Pulsadern zweigen aus dem großen Strome ab und laufen zu den Nieren, wo es unter äußerst komplizirten Druck- und Filtrations-Verhältnissen mit den angestammten und den unterwegs erworbenen Bestandtheilen abgeschieden und zur Blase geleitet wird. Trotz des ungeheuer weiten Weges und der sehr kleinen Wassermenge, welche in jedem

Augenblicke durch die Nieren weggehen kann, werden ganze Humpen Getränkes in so kurzer Zeit filtrirt, daß man einst emsig die geheimen Wege suchte, welche vom Magen zur Blase führen sollten.

Wer viel Wasser verdampft, bekommt bekanntlich Durst; wer aber viel trinkt, befördert die Wasserausscheidung bedeutend und Wanderer oder Feldarbeiter, welche glauben, nur durch massenhaftes Getränk ihren Schweiß bestreiten zu können, machen ihren Körper zu Destillirapparaten, in welchen Schwitzen, Dürsten, Trinken und Wiederschwitzen sich fortwährend ablösen. Wer den ersten Durst überwindet, schwitzt und dürstet am wenigsten und dauert am längsten aus.

Das abgeschiedene Wasser führt übrigens immer reichliche Mauserungsstoffe des Körpers mit sich und wer 1 Liter Wasser mehr trinkt, als er zum Leben bedarf, giebt nicht nur diese 1000 Gramm Wasser wieder ab, sondern auch viele Zersetzungsprodukte des Menschenleibes. Eine sogenannte Blutreinigung durch Wassertrinken ist chemisch nachweisbar, die beliebten Darmentleerungen aber führen weit sicherer zu Blutverarmung.

3. Während das Wasser zur chemischen Arbeit der Verdauung benutzt, als Baumaterial des Leibes reichlich verwendet wird und, wie bei der Warmwasserheizung unserer Gebäude, die Wärme hält, vertheilt und langsam abgiebt, vermittelt es auch die schwierige Aufgabe, die Wärmeproduction des Körpers mit den Wärmeverlusten desselben in Einklang zu halten, d. h. den Gang des gesammten Stoffwechsels zu hemmen oder zu beschleunigen, d. h. den harmonischen Verlauf des Lebens zu sichern und dessen Störungen auszugleichen. Die Wärmemenge, welche ein Erwachsener in einer halben Stunde liefert, würde hinreichen, seinen ganzen Körper um 1 Grad C. höher zu wärmen; die gesammte Wärmeproduction von 24 Stunden würde ihn um 48 Grad erhitzen; sein ganzer Bestand hängt wesentlich ab von einer fortlaufenden genauen Regulirung zwischen Wärmebildung und Wärmeverlust.

Die sehr solide Haut des Menschen, welche durchschnittlich etwa 1½ Quadratmeter Oberfläche bietet, ist ein System von wenigstens 2 Millionen Schweißdrüsen, Millionen von Haarsäckchen und Fleischwärzchen (Papillen). Alle diese Apparate sind mit reichlichen Nerven- und Gefäßschlingen versehen, alle eingebettet in Zellgewebe und glatte Muskelfasern, welche für ihre Lockerung und Zusammenziehung wieder einen eigenen Haustelegraphen, sympathische Nerven, besitzen, deren Erregungszentrum eine bestimmte und bekannte Stelle im Gehirn einnimmt; das von Tschechichin zuerst aufgefundene Wärmeregulirungszentrum zwischen der Varolsbrücke und dem verlängerten Marke.

a) Von diesem Zentrum aus werden Millionen Hautmuskelfasern gelockert: das Blut strömt reichlicher hin, die Haut röthet sich sichtlich; Wasser tritt durch die Blutgefäßwände in die Schweißdrüsen und durch diese tropfbar an die Oberfläche. Während es da verdunstet, bindet es eine große Menge Wärme, welche es dem Körper entzieht; es kühlt ab. Ein Atom Wasserdampf strahlt nach Tyndall's Untersuchungen 16,000 Mal schneller Wärme aus, als ein Atom Luft es thäte*), und jeder Kubik-Centimeter Schweiß, welcher auf der Haut verdunstet, entzieht dem Körper so viel Wärme, daß man damit 5½ Kubik-Centimeter vom Gefrierpunkt bis zur Körpertemperatur erwärmen könnte.

b) Vom Wärmezentrum aus werden die Nerven der Haut erregt, die Muskelfasern ziehen sich zusammen, die Gefäße werden leer, die Haut blaß, runzelig nnd kühl (Gänsehaut); die Körperoberfläche verdunstet äußerst wenig Wasser und hält die Wärme im Innern des Körpers zusammen.

Zwischen diesen schematisch gezeichneten Extremen steigen und fallen die stündlichen und täglichen Temperaturschwankungen und die Körpermaschine ist schließlich in den Tropen und in der Polarzone ganz gleich warm. In großer Kälte zeigt sich das Herzblut arktischer Thiere oft um ½—1 Grad C. wärmer als bei mittlerer Temperatur.

---

*) Tyndall, die Wärme. 2. Aufl., 1871. S. 467.

Wenn wir am Krankenbette auch unter lauter freundlichen Berichten die Körpertemperatur um 1½—2 Grad C. höher finden als normal, so haben wir dennoch eine größere organische Störung vor uns, ja wir erkennen und schätzen den Grad des Fiebers wesentlich an der Temperatur. Umgekehrt können wir durch äußere Erhöhung oder Herabsetzung der Temperatur mächtig auf den ganzen Gang der Körpermaschine einwirken. Wir verwerthen diese Thatsache ausgiebig bei allen Bädern und Abwaschungen. Ueberall da ist die örtliche Wirkung die mechanisch-reizende, chemisch auflösende, die Allgemeinwirkung aber Veränderung der Hauttemperatur mit der ganzen Reihe tiefgreifender Veränderungen, welche ihr regelmäßig nachfolgen.

Die Wirkung der Waschungen und Bäder wächst genau mit der Größe der angesprochenen Hautoberfläche. Wer seinen Arm zu Kohle verbrannt hat, muß nicht sterben, sondern kann durch Amputation gerettet werden; wer aber in kochendes Wasser gefallen ist und eine Brandblase annähernd über den ganzen Körper davon getragen hat, ist unrettbar verloren. So wirken auch zu Heilzwecken leichte, sehr ausgedehnte Hautreize weit stärker, als die eingreifendsten umschriebenen; Abwaschungen und Bäder mächtiger als Fontanellen und dergleichen.

Wir sagen dem warmen Bade nach, daß es uns beruhige und erschlaffe, d. h. es mindert unsern eigenen Wärmeverlust, mindert damit die Verbrennung der Körpergewebe und verlangsamt den gesammten Stoffwechsel; es ist die Klappe am Ofen, welche wir etwas schließen, wenn wir unser Brennmaterial sparen müssen; es ist eine Wohlthat für den Schwachen, den Neugebornen, den Alten und für den todmüden Wanderer.

Die Kälte reizt durch aktive Anregung der Funktionen; die Wärme aber durch physikalische und physiologische Erleichterung derselben. Nach sehr großen Strapazen giebt es kein Mittel, welches so rasch erquickt und so sicher einen wohlthätigen Schlaf herbeiführt, als ein laues Bad, etwa von der Temperatur von Ragaz, 27—28 Gr. R.

Wir sagen vom kühlen Bade, es „erfrische“, d. h. es entzieht uns Wärme und nöthigt den Körper zu rascherem Wiederersatze derselben, zu rascherer Verbrennung der Gewebe, zu neuem Essen und Trinken. Bei gesunden Menschen ist die Wärmeproduktion in einem Bade von 27,5 Gr. R. die normale, im Bade von 24 Gr. R. schon das Doppelte, im Bade von 16 Gr. R. das Vierfache des Gewöhnlichen.

Wenn ein Erwachsener in 10 Minuten etwa 13 Wärme-Einheiten abgiebt, so giebt er im Bade von 16 Gr. also 4 mal 13 gleich 52 Wärmeeinheiten ab, d. h. also die Wärme, welche ein Liter Eiswasser auf 54 Gr. R. zu erwärmen vermöchte. Mißt man die Kohlensäure, welche bei dem Versuche ausgeathmet wird, so zeigt sie sich richtig vierfach vermehrt. Daß eine solche bedeutende, schon in 10 Minuten stattfindende Steigerung der Verbrennung der Körpergewebe eine bedeutende Macht ist, liegt auf der Hand. Bei längerer Wärmeentziehung wird die Ausgabe nicht mehr gedeckt und die Körperwärme dadurch thatsächlich vermindert.

Ist die Verbrennung der Körpersubstanz eine abnorm große, wie bei Fiebern, besonders bei Typhus, so werden wir durch kalte Bäder den Krankheitsprozeß nicht abschneiden und nicht heilen, aber die gefährlichste Wirkung: die Temperaturerhöhung des Blutes korrigiren. Ein Blut von 40 Gr. C. erregt hier das Gehirn zu wilden Dilirien und führt es dann in den bekannten Zustand der Schwäche und Stumpfheit, von welcher der Typhus seinen Namen erhalten hat (τύφος, die Betäubung). Ein Blut von 40 Gr. wirkt auf die Körpergewebe wie heißes Wasser auf Chemikalien und löst sie rascher und ausgiebiger auf als erträglich ist. Können wir durch fleißig wiederholte kalte Bäder den Kranken auf einer Temperatur erhalten, welche das Normale nicht viel übersteigt, so haben wir seine Delirien gemindert, oft ganz beseitigt, seine Kräfte gespart und die Wahrscheinlichkeit, daß er die tiefe organische Erkrankung überwinde, bedeutend erhöht.

Die Erfahrung in Krieg und Frieden hat die wissenschaftliche Ansicht von der tiefgreifenden Macht der Wärmeregulirung durch

kalte Bäder tausendfältig bestätigt; aber aus gleichen physikalischen Gründen ist auch erklärlich, daß die unwissenschaftliche und phantastische Spielerei, welche leider allzu oft mit dem Wasser getrieben wird, nicht unschuldiger ist als das Spielen mit Giftstoffen. Das Verfahren, Fieberkranke mit kaltem Wasser zu behandeln, fand und beschrieb 1795 ein englischer Arzt, James Currie. Es wurde versucht, gelobt, durch geistreiche und durch ordinäre Dilettanten übertrieben und wieder vergessen; eine feste Basis bekam die Frage erst durch Wunderlich, der 1850 die Anwendung des Thermometers am Krankenbette lehrte und ein roh empirisches Heilverfahren zum klaren physikalischen Experimente erhob.

Während uns die kalten Bäder der Fieberkranken die Wirkungen des kalten Wassers in handgreiflicher und schematischer Weise zeigen, sehen wir in den diätetischen Bädern und Abwaschungen eine still arbeitende Macht zur Erhaltung oder Zerstörung des Körpers.

Bei sehr Heruntergekommenen wirken große oder wiederholte Wärmeverluste ähnlich Blutverlusten; mäßige Wärmeentziehung durch feuchte Abreibungen dagegen hat die Bedeutung eines den Stoffwechsel kräftig anregenden, indirekt stärkenden Verfahrens. Abreibung oder Bad muß sich in Beziehung auf Menge und Temperatur des Wassers, ebenso in der Dauer der Anwendung unbedingt nach der Blutmenge und nach den Körpertemperaturen richten.

Es gehört zur Natur und zur Bildungsfähigkeit des Menschen, daß er sein transportables Klima — in den Kleidern! — mit sich herumtrage. Dabei aber wird er in seiner Hautausdünstung vielfach beeinträchtigt und gegen Temperatursprünge empfindlich gemacht; seine Haut verliert leicht ihr wundervolles Wärmeregulirungsvermögen und Gliederschmerzen, Lungenübel, Verdauungsstörungen und allgemeine Blutschwäche sind sehr oft die Folge davon. Zum Leben gehört überhaupt die Fähigkeit, nach Leib und Seele ein großes Maß von Schwankungen und Püffen aus-

zuhalten und wer die Unbill seines socialen oder geographischen Klimas nicht mehr ertragen kann, ist der Krankheit oder dem Tode verfallen. Mit dem bloßen Einhüllen steigert sich die Empfindlichkeit und es bleibt nichts Anderes übrig, als die Widerstandsfähigkeit zu unterhalten und zu steigern. Darin liegt die Wahrheit eines vielfach mißverstandenen Verfahrens.

In heißen Klimaten ist das kühle Bad besser, weil es mehr Wärme entzieht; in kühlem Klima ist die Abwaschung oder die Regendouche vorzuziehen, weil sie mehr anregt, als Wärme entzieht; in jedem Klima aber ist die tägliche Reinigung der Haut ein wesentliches Mittel zur Gesundheit.

5. Die Frage ist grundsätzlich zu beantworten: warum soll der Mensch baden?

Zunächst, um sich abzukühlen oder zu erwärmen, dann aber ganz besonders, um sich rein zu halten.

Der Mensch wird, wie jedes Geräthe, mechanisch verunreinigt und alle Stoffe seiner weitesten und nächsten Umgebung lagern sich in Staubform auf ihm ab und dringen bei vielen Gewerben so tief in die Haut ein, daß sie für lange Jahre charakteristisch gefärbt wird.

Zu diesen fremden Dingen kommt der selbstproducirte Schmutz des Menschenleibes. Die Oberhaut schuppt sich in so bedeutendem Maße ab, daß, wer sich durch Jahre täglich abwäscht, auch täglich ein trübes Waschwasser liefert und mit dem Mikroskope eine Masse Oberhautzellen, Härchen, Salzkrystalle und organischen Schmutz darin auffinden kann. Diese Zellen sind die Träger von Fetten, organischen Säuren und Salzen, welche täglich aus dem Körper treten; „der saure Schweiß“ ist keine Redensart, sondern immer dar chemisch genau gesprochen.

Die Haut trägt einen mehr oder weniger starken fettigen Ueberzug, die Millionen Talgdrüschen halten sie mit ihren zahllosen Tröpfchen geschmeidig, wasserdicht und widerstandsfähig; aber das Hautfett wird auch ranzig und bedarf der mechanischen Abscheuerung. Dazu kommt noch eine nicht unerhebliche Absonderung

von Kohlensäure, die zwar nicht von ferne so groß ist, wie die in den Lungen, aber doch bei Erwachsenen 3 bis 9 Gramm im Tag und bei Kindern die Hälfte beträgt. Mit dieser Kohlensäure gehen kleine, schwer meßbare, aber schon riechbare Mengen von Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff Ammoniak und Fettsäure.

Schließlich ist die Wasserverdunstung durch die Haut eine sehr bedeutende. Von 1500 Gramm ungreifbarer Wasserabsonderung fällt etwa die Hälfte auf die Lunge, die andere auf die Haut und Versuche an Thieren zeigen, daß man durch Ueberfirnißung der Haut den Lungen keineswegs die gesammte Wasserverdunstung überbinden kann.

Die menschliche Haut ist nach den Versuchen von Gerlach und Parisot sehr wenig durchgängig für Wasser und die in demselben gelösten Stoffe; man kann in Lösungen von Arsenik, Sublimat, Jodkali oder anderer leicht nachweisbarer Gifte oder Farbstoffe baden, ohne nachher im Blute oder in Ausscheidungen das Mindeste zu finden, oder eine anderweitige Wirkung auf Leben und Gesundheit zu verspüren (Braune). Diese Thatsache ist bemühend für den Glauben an alle möglichen halben und ganzen Grane von Eisen und Erden, welche in Bädern aufgenommen werden sollten.

Chloroform, Aether und Alkohol aber lösen den Fettüberzug, durchdringen die Haut und lassen aufgelöste Mittel zu rascher Aufnahme gelangen. Gase gehen ebenfalls leicht durch die Haut, Kohlensäure wie Schwefelwasserstoff und andere flüchtige Bestandtheile der Heilquellen.

Wenn Benjamin Franklin den verschmachtenden Seefahrern den Rath gab, nasse Hemden anzuziehen, so ließ sich der Durst allerdings wesentlich beschwichtigen, nicht durch Wasseraufnahme, sondern durch Beschränkung oder Aufhebung der Wasserverdunstung.

Das Verdunstungswasser bildet mit den übrigen in und auf der Haut liegenden Stoffen eine förmliche Salbe, welche, wenn sie liegen bleibt, zu Krusten vertrocknet, Ausschläge erzeugt, in den Kopfhaaren den polnischen Weichselzopf, auf dem Leib Geschwüre

veranlaßt. Beständige Abscheuerung ist nöthig; die gewöhnlichste Methode derselben ist die Abreibung durch die Kleider. Starkgebrauchte Leibwäsche hat auf je 100 Pfund ihres Gewichtes 1 bis 4 Pfund Schmutz aufgenommen. Wir schicken, wie Pettenkofer sehr gut sagt, an unserer Statt unsere Leibwäsche ins Bad. Täglich frische Wäsche anzuziehen ist der gesundeste Aufwand, den man machen kann; leider nicht der allgemeinste. Farbige Hemden aber, zumal Flanellhemden, welche das Waschen schwer ertragen, sind allzuoft ein Abonnement auf Schmutz, Rheumatismen und Brustkatarrhe. Der Mensch wird mürbe in seiner eigenen Beize.

Besser als bloßer Wechsel der Wäsche und diesen ergänzend ist immerhin die Abwaschung, weil sie zugleich aufweicht, scheuert und wegspült. Sind dem Wasser alkalische Salze oder Seifen zugesetzt, so vollzieht sich die Lösung um so rascher.

Viele Heilquellen wirken durch die Reinheit ihrer Wasser (wie die indifferenten Thermen), andere durch ihren Gehalt an Gasen oder Alkalien oder Schwefelalkalien, manche nur durch die Phantasie, alle aber durch ihr Wasser und durch die Temperatur desselben.

6. Wer Wasser aus einem Schwamme oder aus einer Kanne über sich herunterlaufen läßt, muß dessen viel mehr verdunsten, bekommt kälter und wird mehr nervös erregt, als wer sich nur mit dem feuchten Schwamme oder dem Waschhandschuh abreibt; wer die ganze Körperoberfläche plötzlich mit dem nassen Leintuche berührt, wird stärker erregt, als wer Stamm und Glieder der Reihe nach tüchtig abreibt. Es giebt da vielerlei Bedürfnisse und vielerlei Arten, ihnen zu genügen; aber bleibend vernachlässigen läßt sich die Hautkultur nicht; der Schmutz tödtet mehr Leute als der Hunger.

Liebig hat gesagt, daß man den Kulturzustand eines Volkes am besten an dessen Seifenverbrauch bemessen könne; aber auch die Bäder und Waschungen sind ein solcher Maßstab.

7. Während die menschliche Körpermaschine bei vollem Betriebe zu ihrer täglichen Speisung etwa 3000 Grm. Wasser verbraucht,

rechnet man für den ganzen Haushalt des Menschen pro Tag und Kopf 25 Maß, und wie die Ernährung ganz großer Städte, z. B. Londons mit seinen 3 Millionen Einwohnern, ein nationalökonomisches Wunderwerk ist, so ist die Wasserversorgung vieler großer und kleiner Städte eine sanitare Ungeheuerlichkeit und ein soziales Unglück.

Die Stadt Hamburg fordert für ihre Auswandererschiffe pro Tag und Kopf 3 Liter Trinkwasser, das englische Gesetz 3½ Liter, und für Häuserversorgung stellt Parkes folgendes Wasserbudget auf:

1.	für Getränke, Wasser, Kaffee, Thee . . .	1,5 Liter,
2.	zum Kochen	3,5 „
3.	zur allgemeinen Abreibung, zum Waschen des Gesichtes und der Hände	22,5 „
4.	zum Reinigen der Geräthe und des Hauses	13,5 „
5.	für die Wäsche	13,5 „
	Zusammen	54,5 Liter.

1) Dazu kommen: Allgemeine Bäder (alle 8 Tage); Waterclosets; verschüttetes Wasser: 36 Liter. Im Ganzen verlangt er also 90 Liter pro Tag und Kopf.

4. Quellen und Brunnen.

Das Wasser ist, wie jeder Mensch, das Produkt seiner jeweiligen Lebensgeschichte; die zufälligen Schicksale und Zuthaten überwiegen oft den ursprünglichen Gehalt.

Sinkt das atmosphärische Wasser tief in die Erde und kommt es auf möglichst kurzem Wege wieder zu Tage, so erscheint es bekanntlich warm, wir rechnen auf 30 Meter beiläufig 1 Grad R. und müssen z. B. für die Quellen von Pfäfers-Ragaz eine Ursprungstiefe von wenigstens 3000 Fuß annehmen.

Der gewöhnliche Weg der Quellenbildung ist der, daß atmosphärisches Wasser durch die oberflächlichen Bodenschichten in die tieferen gelangt, in diesen so weit versinkt, bis es auf eine undurchlässige Schicht kommt, und daß es sich dann auf dieser einen

Weg zu Tage bahnt. Hohe Gebirge, um deren rasch erkaltende Häupter die Regenwolken aus gleichen Gründen sich anhäufen, wie die Thautropfen an den wärmeausstrahlenden Spitzen der Grashalme sich niederschlagen, Gebirge mit ihren Schneefeldern und Gletschern speisen sehr gleichmäßige unversiegliche Brunnen, jene reinen Quellenbäche, um welche die Hochgebirgsthäler von Millionen Menschen beneidet werden. Ebenso beharrlich sind die aus Bergseen gespeisten Quellen. Durchschnittlich sind diese Wasser auch sehr rein, reich an Kohlensäure und Kalksalzen, wo das Wasser durch Muschelkalk und Jura, reich an Kalk- und Magnesiumsalzen, wo sie durch Dolomitfelsen gesickert sind, am reinsten aus krystallinischem Urgebirge, Granit, Gneis 2c.

Aber auch die Hügelländer liefern noch sehr gute Quellen. Anstatt der Gletscher und Bergseen speisen ungeheure Schwämme die Zuflüsse der Quellen; bald sind es Torfgründe, deren Moose sehr viel Wasser aufnehmen und langsam abgeben, bald sind es Wälder, deren Wipfel und Laubkronen die Thaubildung im Großen, die Bergnebel im Kleinen wiederholend, das atmosphärische Wasser anziehen und festhalten und deren schattiger, weicher Untergrund die eingedrungenen Wasser vor rascher Verdunstung schützt; bald sind es Wiesen und Felder, deren Ackerkrumme den größten Theil des Regen- und Schneewassers stätig in die Tiefe abgiebt. Sind die Wasser bis in Tiefen eingedrungen, in welchen jede Temperaturunterschiede der Jahreszeiten aufhören, also bis zu wenigstens 20—25 Meter, so wird die hervorbrechende Quelle auch eine sehr gleichmäßige Temperatur haben (im Sommer kühl, im Winter warm erscheinen); ist der Lebenslauf der Quelle aber ein sehr oberflächlicher, so wird sie sich der Wärme der Jahreszeiten anschmiegen. Wir lieben solche Brunnen nicht, der Geschmack findet sie oft fade; die naturhistorische Erfahrung aber sagt, sie sind auch in sehr hohem Grade der Unsauberkeit verdächtig, und das kommt so: die Luft und der Schmutz des auf der Erde liegenden Wassers wird größtentheils in der Oberfläche zurückgehalten und von der Pflanzendecke verarbeitet; das so gereinigte Wasser

löst in erhöhtem Maße alle Erden und Mineralien auf, welche es antrifft, und Stoffe, welche sonst ruhig nebeneinander gelegen, fangen jetzt an, sich gegenseitig zu zersetzen. Die Produkte dieser Zersetzung sind, wie früher erwähnt, Kohlensäure und die verschiedenen Salze. Was Organisches, Faules und Uebelriechendes in die Erde gesunken, vermodert auf dieser Wanderung der Wasser, d. h. es wird in eine Reihe von Verbindungen zerlegt, — Salpetersäure, Ammoniak 2c., — welche schließlich wieder zersetzt und gebunden werden, ehe die unterirdischen Wasserläufe als reine Quelle zu Tage treten. Was Wissenschaft und Kunst nur Alles an Filtrirapparaten und Reinigungsprozessen erfand, das vollzieht sich im stillen Schooße der Erde seit Jahrtausenden, — aber es vollzieht sich nicht immer! Oft sind die Filtrirapparate zu grob: Geröll statt feinen Sandes, oft fehlen sie ganz (in hartem Gestein); oft fehlt es der Quelle an einem richtigen Bildungsgange, sie kommt viel zu frühe — man möchte sagen unreif! — wieder zu Tage und bringt alle ererbten Schwachheiten und Unsauberkeiten zugleich wieder mit sich; oft ist sie nicht genug in die Tiefe gedrungen und auf ihrem ganzen oberflächlichen Wege fortwährend verunreinigt worden.

Wir nennen solche Quellen von sehr kurzem oder besonders von sehr oberflächlichem Laufe gewöhnlich Drains, Drainirwasser. Sie fließen oft reichlich und stätig, wenn ihr Ursprungsgebiet ein hinlänglich ausgedehntes ist, sie schmecken meist befriedigend und sehen einladend aus; aber schon der Ungeschulte nimmt es ihnen übel, daß sie bei Regenwetter trübe laufen und der Chemiker findet zu Zeiten auffallend wenig, zu andern Zeiten erschreckend viel Unzuläßiges darin, insbesondere viele Mittelprodukte organischer Fäulniß, Ammoniak und Salpetersäuresalze und ganze Kataloge mikroskopisch kleiner Pflanzen und Thiere.

Es gibt aber auch noch eine andere Art von Drainirquellen ihre Zuflußgebiete liegen nicht immer horizontal, sondern oft senkrecht, es sind die Sodbrunnen, Pumpbrunnen. Ihr Produkt ist das s. g. Grundwasser: das Wasser im Erdboden, welches

auf der ersten undurchlässigen Schicht, die es trifft, fortrinnt, um später als Quelle zu Tage zu treten, oder welches, wenn der undurchlässige Grund eben oder gar muldenförmig ist, stehen bleibt, als ein unterirdischer See, nach Regen und Schneefall anwächst, bei trockener Zeit durch Kapillarattraktion in der Erde aufsteigt und verdunstet. Diese unterirdischen Wasserläufe und Seen sind fast überall vorhanden; sie können in glühender Sandwüste in großer Tiefe erbohrt werden, und sind in ganzen Länderstrecken wenige Fuß unter dem Rasen erreichbar. Der durchschnittliche Wasserstand unserer Sodbrunnen ist der Maßstab unsers Grundwassers.

Manchmal ist das Grundwasser auch aus einem Strombette durchgesickert und durch Kiesbänke filtirt; manchmal ist es aus sehr entfernten Gegenden als unterirdischer Wasserlauf herbeigekommen; meistens ist es aber am Orte versunkenes Tagwasser.

Grundwasser, welches durch den Riß einer undurchlässigen Schichte auf eine tiefere undurchlässige Schichte hinabgeflossen; und auf jener, wenn sie muldenförmig war, sich angesammelt hat, nennt man bekanntlich gespanntes Wasser, weil es, wenn wir die obere isolirende Schicht durchbohren, als artesischer Brunnen mit einem Druck emporspringt, welche der Höhe entspricht, von der es herabgekommen. Da solches gespanntes Grundwasser immer sehr lange Wege im Erdboden gemacht und alle fremdartigen Beimengungen darin zurückgelassen hat, ist es meistens sehr rein und wegen der Tiefe, in welcher es erbohrt wird, zuweilen auch lau.

Die Reinheit des Grundwassers richtet sich also genau nach der Weitläufigkeit und Vollständigkeit seiner Filtration, und nach der Reinheit des Bodens, welchen es passirte! Ist dieser sehr unrein, voll von Fäulnißprodukten und Krankheitskeimen, wie immer in dichtbewohnten Orten, so verhütet das hochstehende Grundwasser gefährliche Zersetzungen, die Bodengifte vermodern auf eine der Torfbildung ähnliche Weise. Sinkt aber das Grundwasser, so ist die zurückbleibende feuchte Erdschicht jetzt auch

der Luft zugänglich, — lockerer Boden, Schutt, Geröll ꝛc. hält bekanntlich 20—30 Raumprozente Luft! — .der alte und der neue Bodenschmutz kommt in Gährung und liefert die äußerst kohlensäurereiche **Grundluft**; Myriaden von Pilzen entwickeln sich in kürzester Zeit (schon unser bekannte große Riesen-Bovist liefert in jeder Minute 20,000 neue Zellen! sagt Schleiden) und die an mikroskopische Vegetationen gebundenen Krankheitskeime der Cholera und des Typhus finden ein großartiges Treibbeet zu mörderischer Vervielfältigung. Daher kommt es, daß kleine Epidemien nach dem Sinken des Grundwassers oft großartig anwachsen; daher kommt es, daß wir nicht blos das Wasser in unserer Nahrung, nicht bloß unsere Haut, unsere Kleider und Häuser, sondern ganz besonders auch unsern **Baugrund**, unsere Grundluft und unser Grundwasser rein halten müssen, wenn wir gesund bleiben wollen.

Wie nicht alles Unglück von Ueberschwemmungen oder von Handelskrisen oder vom Kriege herkommt, sondern die verschiedenen finstern Mächte sich redlich darin theilen, so kommt gewiß nicht aller Typhus vom Trinkwasser her und es geschähe uns Unrecht, wenn wir nicht auch durch Bodengase, Häuserschmutz, dumpfe Luft und schlechte Hautkultur erkranken und sterben dürften. Das Leben und Leiden des Menschen ist endlos verwickelt und daher der Streit ein unnützer, ob Grundwasser oder Grundluft allein und ausschließlich vergiften?

Wenn die Drainirquelle ihr Wasser aus einem Waldgebiete oder einer unbebauten Einöde bezieht, so ist sie häufig rein und fast nie gesundheitsschädlich, und wenn ein Sodbrunnen fern von allem Schmutze angelegt ist, welchen der Mensch und seine Kultur hinter sich zurückläßt, so kann er leicht tadelloses Grundwasser liefern. Die s. g. Robertson'schen Brunnen, welche die Engländer im abyssinischen Kriege angelegt und welche sich auch bei uns einbürgern, sind eiserne Röhren mit spitzen, siebartig durchbrochenem Ende; sie liefern in das Pumpwerk hinauf das Wasser derjenigen Tiefe, in welcher sie stecken, immer ist die oberflächliche

Verunreinigung fern gehalten. Ihr Hauptvortheil ist, daß sie auf dem Marsche einer Armee, in frischem, unbebautem Grunde, und bald da bald dort, eingetrieben werden. Anders sind unsere gewöhnlichen Sodbrunnen. Sie sind ganz gemauert, wenn es gut kommt, cementirt. Das ist wasserdicht, schwören alle Maurer und verneinen alle Physiker. Jeder Sodbrunnen, er mag so tief getrieben sein als er will, enthält außer seiner eigentlichen Quelle, dem an und für sich zweifelhaften Grundwasser, auch noch die Durchsickerungsprodukte aller oberflächlichen Bodenschichten. In allen Städten sind diese nicht mehr noch weniger als Düngerhaufen. Nach übereinstimmenden Berechnungen von Liebig, Pettenkofer, Voit und vieler anderer zuverlässiger Beobachter beträgt die Abfuhr der Auswurfstoffe einer Stadt $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ des wirklich Produzirten; das Uebrige — also das Meiste! — geht durch die Wände der Behälter, sickert in den Boden und erfüllt denselben derart mit Fäulnißprodukten, daß er zur Salpetergewinnung ganz tauglich und ein regelrechtes Kompostmaterial ist; so oft man ihn aufreißt, bei Bauten und Kanalisirungen, stürzen seine Fäulnißgifte hervor und viele verursachen Typhus*).

Steht eine Stadt auf Felsen, oder auf festem Lehm oder im Wasser, so ist die Verunreinigung ihres Grundes sehr beschränkt; steht sie aber, — wie die allermeisten Dörfer und Städte — auf Alluvium und Schutt, so ist die Bodenverunreinigung allgemein und jeder Sodbrunnen im Weichbilde des Ortes als wenigstens sehr unappetitlich und verdächtig anzusehen. Das Wasser solcher Sodbrunnen ist meistens sehr kühl und erfrischend, angenehm und klar, und findet seine treuen Freunde und warmen Lobredner. So war es ja auch bei dem berühmten Postbrunnen zu Basel, der durch Generationen hindurch die Tafeln der Reichen und den Tisch der Armen bediente und um dessen Spenden man sich um die Mittagsstunde „wie in Hungersnoth um Brod an Bäckerthüren," förmlich stritt. Als aber die vom Typhus schwer heim-

*) Vogt. Typhus. Schweiz. Correspondenzblatt, 1874. Nr. 7.

gesuchte Stadt die moderne Chemie konsultirte, stellte es sich heraus, daß der berühmte Wohlthäter von Postbrunnen mit mehreren Kloaken in verbotenen Beziehungen stand und daß sein segensreicher Quell sehr viel organische Fäulniß enthielt.

Die polizeilichen Wasseruntersuchungen, welche die Stadt Zürich 1873 vornehmen ließ, gestatteten, nothgedrungen und vorläufig, die höchste zulässige Menge organischer Verunreinigung, 0,03 bis 0,05 auf 1 Liter und dennoch mußten eine Reihe zum Theil wohlempfohlener Brunnen kassirt werden.

Die Sache steht schlimm, wenn auch keine Infektion durch Typhuskranke stattfindet, denn auch andere ökonomische Verunreinigungen und Fäulnißprodukte liefern sehr häufig Typhus. Vor Jahren hat ein Schaffhauser Arzt eine Epidemie in der Umgebung einer unsauberen Schlächterei beobachtet und beschrieben und Verf. selber hat im Rheinthale ein gar nicht unrein gehaltenes Haus kennen gelernt, in welchem, bei sehr üblen Kloakenverhältnissen, innert 5 Jahren die Frau, 5 Knechte und Mägde und ein Besuchskind an schwerem Typhus erkrankten. Unsere europäische Gesetzgebung gestattet solches Auto-da-fé, solche Wahnthat des Glaubens an die Unschädlichkeit des Bodenschmutzes!

Alle organische Fäulniß liefert Myriaden von Keimen, welche Träger spezifischer Krankheitsvorgänge, des Typhus, der Cholera, der Tuberkulose 2c. sind und als Sonnenstäubchen herumwirbeln. Wie Töpfer und Flachmaler durch kleine Mengen Bleistaub, den sie einathmen, schwere Vergiftungen (Kolik oder Lähmungen) davontragen, so sind alle Menschen für die in der Luft suspendirten Gifte sehr empfindlich, denn unser Luftverbrauch ist ein gewaltiger. In 24 Stunden passiren gegen 10,000 Liter Luft durch unsere Lungen; diese bieten — wenn man das Zusammengefaltete in eine Ebene aus einander gelegt denkt — eine Fläche von 220 Quadratmeter (1/20 Juchart) und über diese Fläche rieselt der größte Theil unseres Blutes (7—10 Kilogramm) alle Minuten zweimal. Auch da ist's weniger ein Wunder, daß wir krank werden, als daß wir noch so gesund sind.

Der Mensch ist am gefährlichsten, so lange er lebt, und Sodbrunnen zwischen Häusern und Höfchen sind schlimmer als selbst die Sodbrunnen auf Friedhöfen, wie die Berliner Wasseranalysen abermals bewiesen haben. Die Friedhöfe schaden in anderer Weise und nicht unbedeutender! Es ist nicht Zufall, daß München ein so gefürchteter Herd des Typhus und der Cholera geworden ist; so glänzend seine Außenseiten, so vernachlässigt und schmutzig sind häufig seine Winkel und ungesehenen Orte.

In dichtgedrängten Orten ist der Sodbrunnen, der Nachbar und Gesinnungsgenosse der Senkgrube, oft nur deßwegen eine sogenannte Nothwendigkeit, weil man es noch nicht, wie die alten Römer und die Bewohner moderner Großstädte, der Mühe und des Geldes werth erachtet, gutes Wasser zu beschaffen; aber auch auf dem Lande liegen die Pumpbrunnen meistens neben den Kloaken und stillschweigend wird vorausgesetzt, der poröse, lockere Erdboden sei Granit oder Gußeisen; überall ist der Mensch dasselbe sorglose und zugleich angsterfüllte Geschöpf; Goethe würde sagen: „so wunderlich als wie am ersten Tag"; überall kämpft er mit dem Wahne: was mir nicht taugt und was mich belästigt, betrachte ich so lange wie möglich als nicht vorhanden! In diesem naiven Geständniß gipfelt die Gesundheitspflege und die Todesstatistik so vieler Städte und Länder — hoffentlich nicht mehr allzu lange!

Eine Zusammenstellung der mikroskopisch wahrnehmbaren Verunreinigungen der Brunnenwasser gestaltet sich folgendermaßen:

1. Mineralkörper: Quarz, Thon, Kalktheilchen, Kiesel, Schalen von Diatomaceen, Pleurosigma ꝛc.
2. Fragmente von Pflanzenkörpern: Spiralgefäße, Fasern von Baumwolle, Hanf ꝛc.
3. Fragmente von Thierkörpern: Muskelfasern, Adipocire, d. h. Leichenfett verschiedener Thiere, Haare von Ratten und Mäusen, Wollfasern, Chitinpanzer von Insekten.
4. Lebende Pflanzen: Algen, besonders die so häufige Pal-

mella flocculosa, welche als graubraune Flocken erscheinen; ferner eine ganze Flora von Pilzen und ihren verschiedenen Hyphen, Sporen ꝛc.

Sie sind nicht unbedingt schädlich und man muthet mit allem Grund den grünen Algen und Characeen eine Sauerstoff entwickelnde, oxydirende, reinigende Wirkung zu.

5. Von den thierischen Parasiten sind keine je für unschädlich gehalten worden.

Wir finden: 2 kleine Crustaceen, Daphnia pulex und Cyclops quadricornis; häufig einen kleinen Wurm: Anguillula fluviatilis; am allerhäufigsten sind die Infusorien, Rhizopoden, Amööben und die gewöhnlichen Räderthierchen.

6. Zu allem dem kommen die Organismen zweifelhaften Ranges: Bacterien, Vibrionen und einzelne Arten von Monaden; Bacterien sind in reinem Brunnenwasser und in gewöhnlichen Zeiten selten, während einer Choleraepidemie 1866 aber sah sie Cohn in fast allen Brunnenwassern von Breslau.

7. Zu allem dem kommen übermikroskopisch feine Krankheitskeime, welche als solche noch nicht gesehen, aber in ihren Wirkungen sehr bekannt und durch tausendfältige Erfahrungen so erwiesen sind, wie die Ansteckungsstoffe der Pocken: es sind die organischen Keime der Ruhr, der Cholera und des Typhus.

Wir übergehen hier die weitere Erörterung der Thatsachen, daß zu Zeiten ganze Kolonien des menschlichen Spulwurmes, des Kürbisbandwurmes und vieler ausländischer Schmarotzerthiere im Trinkwasser gefunden worden sind — wenn dieses durch landwirthschaftliche Gewerbe verunreinigt worden: uns scheint es dem Zweck dieser Blätter angemessener, darauf hinzuweisen, wie häufig das Trinkwasser der Träger von Typhuskeimen und die Ursache von Epidemien wird. [illegible] brach an einem [illegible] Orte eine eng umgrenzte mörderische Typhusepidemie aus [illegible] 10 Häusern 16 Kranke, wovon 5 starben, nachdem [illegible]

wasser aus einem umgelegten Friedhofe in die Leitung des Dorfbrunnens gekommen war. Die fatalistischen Bewohner des Ortes starben aber lieber am Typhus, als daß sie den „Thee ihrer Ahnen“ abgeschafft hätten. Der Staat trieb damals eben hohe Politik und ließ die stille Tödtung gewähren.

Noch anschaulicher ist die Epidemie von Lausen, Kantons Baselland, Anno 1872. Der Ort zählte 828 Einwohner und von diesen erkrankten innert der ersten 3 Wochen des August 100 und im September und Oktober noch ferner 30, zusammen also 130, und starben 8 am Typhus. Die große Quelle des Dorfbrunnens liegt am Fuße eines Hügelzuges von etwa 150—200 Meter Höhe; hinter demselben, beträchtlich unter dem Rücken, aber in der Richtung der Lausener Brunnenstube, liegt ein Bauernhof, in welchem zwei Bewohner am Typhus litten. Die gesundheitspolizeilichen Anordnungen des behandelnden Arztes wurden, da er sonst ein guter Mann war, als theoretisches Zeug belächelt — Kompetenzen gegen noch nicht aktenmäßig erwiesene Gesundheitsschädlichkeiten hatten auch dort die Behörden nicht, und so wurden die Entleerungen nach wie vor theils in die Grube, theils in ein kleines Bächlein geschüttet, — welches nicht nach Lausen hinunterging. Es schien gar zu abenteuerlich, daß der Dorfbrunnen durch ein ganzes Berglein hindurch verunreinigt sein sollte. Man goß Kleisterlösung in das verdächtige Bächlein. Die Dorfbrunnen reagirten nicht im mindesten darauf. Das Filter war also zu enge, als daß Stärkemehlkörner durchgehen konnten. Die Saline Schweizerhalle gab ein Faß Salzsohle, in das Bächlein zu schütten — und wirklich am folgenden Tage zeigten die Dorfbrunnen reichlichen Kochsalzgehalt.

Und wenn man sagen wollte, daß es eben „sonst“ eine Orts-Epidemie gewesen wäre, so hatte das Schicksal eine lehrreiche Gegenprobe gemacht: mehrere Häuser, welche ihre eigenen Pumpbrunnen hatten, blieben vom Typhus frei. Ebenso auffallend war die Typhus-Epidemie von Solothurn. Im August, September und Oktober 1873 hatte diese, 6000 Einwohner zäh-

lende Stadt 600 Typhuskranke und 36 Todte, alle auf dem Stadtplane scharf abgeschnitten, in demjenigen Theile der Stadt, welcher von dem Ziegelmattwasser-Reservoir versorgt war. Daß dieses durch Typhuswäsche 2c. verunreinigt worden, ist ebenfalls erhoben, und so auch hier der alte auf dem Gebiete der Gesundheitspflege noch so viel bestrittene Satz bestätigt, daß Alles seine spezifische Ursache hat.

Wollen wir uns auch noch des Typhus erinnern, welcher 1873 in Marylebone (London) 320 Personen befiel, die 90 Familien angehörten, welche ihre Milch aus einer großen Farm bezogen, wo schwerer Typhus herrschte und das verunreinigte Brunnenwasser zum Spülen der Milchgefäße verwendet worden war. Natürlich nur zum Spülen!

Solche Beweise lassen sich ins Unendliche vervielfältigen und die Berichte über ganz gleichartige Thatsachen könnten schon eine respektable Bibliothek bilden*).

Der Krimkrieg hat eine bekannte und furchtbare Menge von Belegen für die Verbreitung von Cholera und Typhus durch Trinkwasser geliefert und die Aerzte aller Länder werden nicht müde, immer neue Thatsachen zu sammeln und zu verkünden; die Reichen, die Gebildeten, die Städte vernehmen den Ruf und helfen sich in umsichtigster und ausgiebigster Weise; das gemeine Volk, welches man zwingen darf, sich zu erschießen, darf man leider noch nicht zwingen, auch in der Trinkwasserfrage für sein Leben zu sorgen.

---

*) cfr. Liebermeister über Verbreitung des Abdominaltyphus durch Trinkwasser, Archiv f. klin. Medicin, 1870, VII, 2.

De-la-harpe, Bulletin de la société vaudoise de Medicine, 1867, 4.

Pettenkofer, Allgemeine Zeitung, 1865, October, 1.

Lorinser, Wien, Wochenschrift, 1865, Nr. 36.

Biermer, Ursachen der Volkskrankheiten, Zürich, 1867, p. 17 u. 18 2c., eine lange Reihe zuverlässiger Beobachter bis heute.

Kirchner, a. a. O., p. 103, 104, 105.

Biermer im Corresp.-Bl. für Schweizerische Aerzte, 1873, p. 68.

Haegler, Entstehung des Typhus 2c. Deutsches Archiv für klinische Medicin, XI.

4. Der gerechten Bedenken gegen das Wassertrinken sind mancherorts viele.

Ist das Wasser sehr kühl, so scheint es gut, auch wenn es erheblich unrein wäre; es kann hell und klar sein und doch viel salpetersaure Salze — die direkten Abkömmlinge thierischer Fäulnißprozesse — enthalten, wie es umgekehrt durch Lehm und Sand sehr getrübt, durch Mooreisen gelb schillernd sein kann, ohne schädlich zu sein; der gerühmte Instinkt läßt auch hier oft im Stich. Ganze Völker haben sich stillschweigend vom unmittelbaren Wassertrinken losgesagt und wenden Verfahren an, welche die organischen Gifte zerstören und viele Salze fällen: sie kochen das Wasser und gießen es über Theeblätter, über Hopfen und Malz, oder sie mischen das ungekochte Wasser mit weingeisthaltigen Stoffen, welche ebenfalls die organischen Verunreinigungen zerstören, also desinficirend wirken. Auch der Reisende mischt in der Fremde sein unbekanntes Trinkwasser zweckmäßig mit Wein.

Außer den Augen und der Zunge und außer der Abschätzung des Ursprungortes hat man für den Nothfall manche Verfahren, gröbere Verunreinigungen zu entdecken.

Zusatz einer Lösung von übermangansaurem Kali soll das Trinkwasser wenigstens für einige Stunden hell kirschroth färben; wird es bald braun, so hält es viele **organische Bestandtheile**. Man kann zur Noth das Wasser sammt dem desinficirenden Mangansalze trinken. Goldchloridlösung darf das Wasser beim Kochen nicht braun färben.

Die **Härte** des Wassers prüfen wir durch Zusatz reiner Seife und je mehr Kalk, desto weniger Schaum.

Auf **Salpetersäure** reagirt das schwefelsaure Anilin und auf **Ammoniak** das Neßler'sche Prüfungsmittel, und dieses wird oft das Zersetzungsprodukt des Harnstoffes in einem Wasser noch nachweisen, in welchem Mangan und Gold nichts gezeigt haben.

Schlammiges Wasser macht man trinkbar durch Zusatz von etwas Alaun, welcher den schwebenden Schmutz niederschlägt; mechanisch verunreinigtes Wasser läßt man durch Kasten und

Fässer laufen, welche abwechselnde Schichten von Kieselsteinen und Kohlenpulver enthalten; der einzelne Wanderer steckt sich auch eine Hohlkugel aus poröser Kohle in das verdächtige Wasser und saugt durch diese seinen Trunk ein. Wenn sie oft ausgeglüht werden, sind diese Kohlenfilter gut; sonst sehr unsicher. Eine alte, oft nicht unergiebige Methode, schlechtes Wasser zu reinigen, ist das Einlegen von rostigem Eisendraht.

Für kleinen Bedarf läßt sich ein gutes Trinkwasser dadurch herstellen, daß man das verdächtige Wasser tüchtig kocht, nach dem Erkalten von seinem Bodensatze sanft abgießt, dann mit künstlichem Sauerwasser (Siphon) versetzt.

Wasser, welches viel Luft und wenig Kohlensäure und Salze enthält, also Regen-, Schnee- und Flußwasser, ebenso sehr weiches Quellwasser, nimmt aus bleiernen Röhrenleitungen Bleisalze in vergiftender Menge auf; noch leichter geschieht dieses, wenn Bleiröhren verzinnt und stellenweise schadhaft geworden sind. Gewöhnliche harte Brunnenwasser, welche Kalksalze, besonders auch etwas Gips enthalten, laufen hundert Jahre durch Bleiröhren, ohne von denselben etwas aufzunehmen.

Die wissenschaftlich genaue Prüfung eines Brunnenwassers ist eine weitläufige und schwierige Arbeit für den Mikroskopiker und den Chemiker, und wie der Gerichtsarzt mit einer giftverdächtigen Brühe, in welcher die Chemie nichts mehr gefunden, noch Frösche vergiften und Strychnin nachweisen kann, so empfindet der Menschenleib oft genug Trinkwassergifte, welche die Chemie noch nicht findet. Unsere Unwissenheit ist ein Sporn zur Forschung und unsere Lebensweisheit lernen wir nur um den Preis des Lebens. Der Pockenkranke, welcher heute erblindet, und der Typhöse, welcher heute stirbt, möchten doch wenigstens möglichst viele ihrer Nachkommen vor gleichem Schicksale bewahren.

Wir sind bei Pocken, Cholera, Typhus und Tuberculose immer wieder zur Frage verpflichtet: woher?

5. Die praktischen Folgerungen unserer Betrachtung würden also lauten:

1. Jedes Trinkwasser ist in dem Maße gesund und zuläſsig, als es von animalen Verunreinigungen frei geblieben.
2. Je größer und dichtbevölkerter ein Ort, desto weiter her muß er sein Trinkwasser beziehen.
3. Eine richtige Gemeinde bedarf so gut genauer, und bei Drainirwassern wiederholter Trinkwasseranalysen, wie ein kaufmännisches Geschäft einer Bilanz bedarf. Man muß Glück und Unglück möglichst kommen sehen und darf sich nicht davon überraschen lassen.
4. Sorge für wirklich reines, gesundes Trinkwasser ist keine Geschmackssache, sondern eine Nothwendigkeit, deren Vernachlässigung allzu oft mit dem Tode Unschuldiger bestraft wird. Gutes Quellwasser ist nöthig um jeden Preis, so lange er niedriger ist als die jährliche Steuer von 1—2 Menschenleben auf jedes Tausend Einwohner.
5. Bis zur grundsätzlichen und befriedigenden Lösung der Wasserversorgung eines Ortes ist jedenfalls das Zuflußgebiet der Drainirquellen rein zu erhalten, vor Düngung ꝛc. zu bewahren und mit Wald zu bepflanzen.
6. Sodbrunnen und Pumpbrunnen dicht bevölkerter Orte sind überall zu schließen, wo man nicht auf künstlich vermehrte Mortalität Anspruch macht.

Wir fragen mit Recht: wie kann man, von dem reinen Quell einer physikalisch-chemischen Untersuchung ausgehend, sich in solchem Schmutz verlieren?

Die Antwort lautet: Es giebt keinen Schmutz! Liebig hat gesagt: Schmutz ist irgend ein Stoff am unrechten Orte; Goldschaum an den Fingern oder Mokkakaffee am Hemdkragen ist Schmutz u. s. w. Nennen wir „Schmutz“ alle die mechanischen, organischen und chemischen Verunreinigungen des Trinkwassers, aber dispensiren wir uns mit diesem Schlagwort nicht von der Mühe des Nachdenkens und einer ernsthaften Arbeit!

Es wird nichts Neues geschaffen auf unserer Erde und es geht nichts verloren. Keine Kraft und kein Stoff ist ohne Wirkung und Folgen, gleichviel ob wir sie verehren oder verachten; in jeder Senkgrube, in jedem Brunnen, in jedem Winkel, wo unser Gedanke und unsere Arbeit nicht hinlangt, lauert der Tod!

Die Art, wie wir mit dem Gelde umgehen, ist ein Maßstab unserer Moral; die Art, wie wir mit dem Wasser umgehen, ein Maßstab unserer Gesundheit und unserer Lebensanwartschaft.

III. Nahrung und Getränk.

„Gieb uns heute unser tägliches Brod!"
Math. VI. 11.

1. Leben. Ernährung. Krankheit und Tod.

„Ein großes Lebendiges ist die Natur." Alles ist in Bewegung. Himmelskörper durchziehen den Weltraum mit einer Schnelligkeit, bei deren Ahnung uns schwindelt, die „festgegründete Erde" hebt und senkt sich und was auf ihrer dünnen Schale grünt und blüht, lebt und stirbt, ist ein bunt aufleuchtender Wirbel der Erscheinung, in welchem die einzelnen Gestalten wechseln und wiederkehren wie die Tropfen in dem flatternden Schleier eines Wasserfalls. Ein ideales Wesen, die Seele, (das Entwickelungsgesetz der Species) versammelt umhertreibende Theile der Welt für eine Zeit lang zu einer persönlichen Gruppe, oder zu einem Vereine, aus welchem jeden Augenblick Theile austreten und in den wieder andere aufgenommen werden.

Stellen wir uns vor, Schiller's Lied von der Glocke sei eine solche, in diesem Falle allerdings nur poetische Persönlichkeit, in welcher der Gedanke des Dichtens zahlreiche Buchstaben planmäßig gruppirt hat. Man kann Buchstaben und Worte herausnehmen, aber muß sie sofort wieder mit ganz gleichen ersetzen, wenn der Sinn nicht gestört werden soll: also für ein verloren gegangenes Verbum wieder ein Verbum, und zwar wörtlich dasselbe, für ein Substantiv kein Adverb, sondern genau dasselbe, u. s. w. So kann das Spiel ins Unendliche fortgehen und der Charakter des Liedes ändert sich nicht; es wird mit Perlschrift sehr klein, mit Affischen als ein Riese erscheinen, ohne anders geworden zu sein. Angenommen, der berüchtigte „Zahn der Zeit" beiße täglich Stücke aus diesem Liede des Lebens, so müssen wir den Verlust fortwährend ersetzen, und zwar Gleiches mit Gleichem;

das nennen wir, auf die leibliche Persönlichkeit des Menschen angewandt: Ernährung.

Findet dieser Wiedersatz ungenau statt, weil äußere Störung oder Mangel an den nöthigen Buchstaben obwaltet, so werden Druckfehler entstehen, erst einzelne kleine, dann größere und sinnstörende, was wir, auf den Menschenleib angewendet, Krankheit nennen müssen; und endlich können die Druckfehler so vorwiegend werden, daß man den ursprünglichen Gedanken gar nicht mehr erkennt; oder ein äußerer Anstoß zertrümmert das richtig verbundene Ganze so, daß es die Seele nicht wieder darstellen kann; wir nennen das den Tod.

Dieses pflichtgemäß hinkende Beispiel möchte wesentlich zwei Gedanken erläutern:

Erstens: die Ernährung ist an ganz bestimmte Gesetze gebunden; man kann das Verlorengegangene nicht beliebig ersetzen;

Zweitens: die Krankheit ist nicht etwas Fremdes, kein Schmarotzer noch Dämon, der in den Leib des Patienten gefahren, sondern Krankheit ist modifizirte Gesundheit und der Anfang derselben, so wie des, nicht gewaltsamen, Todes ist in Ernährungsstörungen zu suchen, zum Theil auch schon gefunden, zum Theil erst noch nachzuweisen.

2. Unwandelbare Elemente. Aufsteigende und absteigende Verbindungen: Pflanzen- und Thierleben.

So wenig der Künstler Farben oder der Techniker Metalle machen kann, um seine Werke hervorzubringen, so wenig kann die gestaltende Seele sich die Stoffe bereiten, aus welchen sie den Thierleib aufbaut; alle Bestandtheile desselben hat ihr die Pflanze fertig vorgearbeitet.

Das keimende Maiskorn bezieht Wasser und Salze aus der Erde, Kohlensäure und Ammoniak aus der Luft und erbaut den zuckerhaltigen Stengel; diesen verzehrt die Kuh, behält den empfangenen Zucker, setzt auch die zarte Pflanzenfaser in Zucker und Fett um, nimmt das Pflanzeneiweiß in sich auf und bildet

schließlich aus dem Ueberschusse der Nahrung die Milch. Diese genießt der Mensch; auch er setzt nichts mehr in höhere Verbindungen um, sondern läßt alle organischen Stoffe ihre Verbindungsreihen rückwärts laufen bis zu den niederen Verbindungen des Wasserdampfes und der Kohlensäure, die er ausathmet, und des Harnstoffes, den er ausscheidet; und von diesem absteigenden Strome des organischen Lebens läßt er sein Dasein treiben.

Die Pflanze zieht Salze und Oxyde, Wasser, Ammoniak und Kohlensäure an sich, führt sie auf unmittelbare Kohlenwasserstoff- und Stickstoff-Verbindungen zurück und giebt dabei Sauerstoff ab; das Thier empfängt diese Verbindungen: Zellgewebe, Stärkemehl, Zucker, Fett und Pflanzeneiweiß, und verbindet sie wieder mit Sauerstoff, verbrennt sie.

Die Pflanze desoxydirt, das Thier oxydirt den aufgenommenen Nahrungsstoff.

Die Pflanze ist der Bergmann, welcher aus den Tiefen des unorganischen Lebens Alles heraufholt, was Nahrung heißt; der Thierleib ist die Münzstätte, die erst tausendfach umprägt, was sie erhalten, dann die Währung in die Wechselbank des Blutes wirft, von wo aus der ganze Betrieb des Lebens bewegt und geregelt wird.

Kein Element ist durch ein anderes ersetzbar, und jedes behält die ihm zugehörigen Kräfte, ob es in einer unorganischen oder organischen Verbindung auftrete, aus beiden ist es wieder rein zurückzuführen und darzustellen. Es verschwindet nichts und wird nichts neugebildet; das Leben besteht in der unendlichen Gruppirung des gegebenen Stoffes. Ob der Buchdrucker einen Psalm oder einen Gassenhauer, den Faust oder den Münchhausen herausgebe, er verwendet dieselben Lettern. Der Stoff ist unwandelbar, die Form, in welche er sich jeweilen gruppirt, ist es, was dem Menschen wichtig wird.

„Und so beständig wie die Materie selbst, sind auch die an ihr wirksamen Kräfte. Wie nirgends ein Elementarstoff entsteht

oder vergeht, ebensowenig entsteht jemals eine Kraft aus Nichts oder geht in das Nichts zurück. Alle Kräfte, denen wir in der Natur begegnen, sind nur Umwandlungsprodukte der einen großen mechanischen Kraft, welche das ganze Weltall in Bewegung erhält*)."

3. Ernährungsvorgänge.

Welche Wege wandelt die Nahrung bis sie für uns pulsirt und mit uns denkt? Man versagt sich ungern das Vergnügen, die wundervollen Apparate zu betrachten, welche die Speise ergreifen, zermalmen, mit Luft und Speichel mischen, schmieren, daß sie leicht gleite, sie in ganz taktmäßiger Arbeit am Kehlkopfe und an der Erstickungsgefahr vorbei in den Magen hinabschieben, dort sanft umherwälzen, warm digeriren, auflösen und chemisch umsetzen. Man möchte sie sehen, beschreiben und zeichnen, die verschlungenen Apparate, welche hier die Galle, dort den Bauchspeichel in den Speisebrei träufeln, hier ihn verdünnen und fortschieben, dort ihn festhalten und eindicken, hier die Rückstände der Nahrung und der Körpergewebe abfiltriren, dort für die sicherste und sauberste Wegschaffung derselben sorgen, — aber unsere Aufgabe führt uns an diesen wundervollen Labyrinthen vorbei.

Der Organismus verfährt mit den Nahrungsstoffen ganz wie ein Chemiker; nach der Zerkleinerung zieht er sie mit Wasser, dann mit sauren Flüssigkeiten aus; was sich darin nicht löst, wird mit alkalischen Flüssigkeiten behandelt; was nicht durch die Filtrirapparate geht, wird in durchlaufende Lösung verwandelt, Zucker in Dextrin, Eiweiß in Peptone, Fett in Seife oder in Emulsion.

Diese auflösenden Säfte werden reichlich und von einem gesunden Erwachsenen für 24 Stunden in folgenden Mengen geliefert: Speichel 1—3 Pfd., Magensaft 12—20 Pfd., Bauchspeichel 1/2 Pfd., Galle 3 1/2 Pfd., Darmschleim 1/2 Pfd. Millio-

*) Ranke, Grundzüge der Physiologie, 1868, p. 64.

nen von einzelnen und zusammengesetzten Drüsen sind dazu vorhanden, Tausende von Schleimhautfalten ragen, die aufsaugende Oberfläche vergrößernd, in den Darm hinein, der im Ganzen etwa 8 Meter lang und 3 Centimeter weit ist und eine Fläche von mehreren Quadratmetern darstellt; Millionen von Blutgefäßchen und Saugäderchen ragen, dünn umhüllt, schlingenförmig in die Nahrungsflüssigkeit. Schlingenförmig! nirgends münden aufsaugende Gefäße offen, alle gehören geschlossenen Systemen an. Durchschwitzung durch eine nasse Haut, Eindringen einer dünneren Flüssigkeit in eine dichtere, das ist der Elementarvorgang, welcher alle Nahrungsaufnahme vermittelt. Selbst der werdende Mensch trinkt sein Leben nicht aus offenen Kelchen, er hat nur die Vergünstigung, im Mutterkuchen seine Gefäße hart an die pulsirenden Adern der Mutter zu legen, daß sich die beiden Systeme verschlingen wie die Finger zweier zum Beten gefalteten Hände.

Die Nahrung muß also dünner sein als das Blut um aufgenommen zu werden.

Ferner geht jede Flüssigkeit, welche krystallisirbare Substanzen enthält, leichter durch die Gefäßwände als eine andere, der salzreiche Darminhalt leichter als das salzarme Blut; deshalb ist auch das Kochsalz ein, die Nahrungsaufnahme wesentlich förderndes Mittel.

Was dieser millionenfache Kleinverkehr der Durchschwitzung (Endosmose und Diffusion) geliefert, wird jeden Augenblick auf der Heerstraße der großen Gefäße weiter geführt und das Spiel der sich ausgleichenden Stoffe beginnt von neuem.

Dieser Stoffwechsel erhebt sich am lebhaftesten nach der Mahlzeit und sinkt beim Fasten bedeutend, während der Genuß der Athmung rastlos fortgeht und das belebendste und zugleich verzehrendste aller Nahrungsmittel, der Sauerstoff der Luft, keine Minute fehlen darf.

4. Die elementaren Nährstoffe.

„Vier Elemente — Innig gesellt — Bilden das Leben — Bauen die Welt.“ So wie der Mensch aufgehört hat, eine Knospe am mütterlichen Baume zu sein und anfängt, seine eigenen Wurzeln auf der Erde zu treiben, so ist Milch seine von Gott verordnete Nahrung, und wie er es auch später halte, ob er darbe oder schwelge, er muß Milch oder die Bestandtheile der Milch zu sich nehmen, wenn er am Leben bleiben soll. Die Naturwissenschaften haben uns gelehrt, die Stoffe zu schätzen, nach dem was sie sind, nicht nach der Form, in welcher sie zufällig erscheinen, sie haben uns gelehrt, daß alle Verdauung eine Reihe rein chemischer Vorgänge ist und nachgewiesen, daß der Mensch instinktmäßig von jeher seine Nahrung so gemischt hat, um schließlich die Verdauungsresultate herauszubringen, welche die Milch ergiebt.

Milch ist gleich Zucker, Fett, Käse und Wasser.

Nährstoffe sind alle chemischen Gleichwerthe der Milchbestandtheile;

Nahrungsmittel sind alle Verbindungen mehrerer Nährstoffe;

Nahrung aber sind solche Verbindungen von Nährstoffen oder Nahrungsmitteln, welche zusammen alle chemischen Körperbestandtheile und zugleich Mischungen darstellen, in denen die Eiweißstoffe zu den Heizstoffen sich verhalten wie 1 : 3 wenn stark gearbeitet, oder wie 1 : 7 wenn nichts gearbeitet wird.

5. Wasser.

Dem Wasser, wie es aus der Erde kommt, und im Pflanzen- und Thierleibe circulirt, sind die Salze beigemischt; es ist der vorwiegende Bestandtheil aller Nahrungsmittel und der Vermittler aller Ernährung, der Strom, welcher von der Erde dunstförmig zum Himmel empor und von dort tropfbar flüssig wieder zur Erde herabgeht und alles Lebendige trägt und bewegt. Wer das Wasser in allen seinen Verhältnissen und Wirkungen schildern

will, muß eine Geschichte der Erde und Handbücher der Physik, Chemie und Anthropologie schreiben.

Da zwei Drittheile der Erdoberfläche Wasser sind, das sich wenigstens durch Destillation trinkbar machen läßt, und ein zweites Meer in der Atmosphäre als Dunst schwebt, bereit, als Regen oder Schnee herabzuströmen, so hat der Mensch im großen Ganzen an diesem Ersatzmittel seines sich abnutzenden Körpers, an diesem Hauptnahrungsmittel, am seltensten Mangel. Mißlicher ist's mit den übrigen Baumaterialien des Leibes bestellt, welche dem Zucker, dem Fett nnd dem Käse der Milch entsprechen. Selten fehlen alle zugleich, nur allzuoft das eine oder das andere.

6. Zucker. Stärkemehl.

I. Dem Milchzucker entspricht als ähnlich in der Zusammensetzung und zu gleichen Zwecken brauchbar im chemischen Laboratorium des Menschenleibes: der Rohrzucker, der Fruchtzucker (Trauben-, Krümel-Zucker) und das Amylum (Stärkemehl), wie sie uns geboten werden in süßen Früchten, besonders Datteln und Feigen, dann in Kartoffeln, Reis, Mais und Weizen. Das Pectin, Fruchtgallerte, reichlich vertreten in Datteln, Zwetschken und Aepfeln, wurde früher auch hierher gezählt, ist aber nach Fremy's Untersuchungen kaum zu den Nährstoffen zu zählen.

Jeder Nährstoff hat um so größeren Nährwerth, je länger die Reihe der Zersetzungsproducte ist, bis er zur einfachen unorganischen Verbindung herabgekommen, den Körper wieder verläßt.

Stärkemehl zersetzt sich in Dextrin, Traubenzucker, Milchsäure, Kleesäure, Kohlensäure und Wasser; der Zucker hat eine Station weniger und ist deshalb etwas weniger nährend.

Der Magen betrachtet alle Mehlstoffe als verschiedene Münzen von annähernd gleichem Werthe und prägt sie dann in seine Währung um. Das Stärkemehl, mit Speichel gemischt und bei Körperwärme sanft umgerührt, geht bald in die Umsetzungen zu Dextrin, Zucker und Milchsäure ein und wird als solche mit dem Blute gemischt, theils in Fett umgewandelt, größtentheils aber mit

dem Sauerstoffe der eingeathmeten Luft, mit dem Ozon, welches sich aus demselben durch elektrische Spannung gebildet, auf der rastlosen Reise durch Millionen Haargefäßchen langsam verbrannt.

II. Wenn Holz auf dem Herde verbrennt, entsteht durch die erste Erwärmung eine Zersetzung der Faser: Leuchtgasbildung und sofortige weitere Versetzung dieses eben gebildeten Gases zu Kohlensäure und Wasserdampf, unter Flammenbildung. Wenn sich aber Zucker im Blute zu Milchsäure, Kleesäure 2c. umsetzt, giebt es kein Licht, aber Wärme (eine Art Spiritusflamme) und durch die großen Luftpforten der Lungen entweichen die letzten Verbrennungsprodukte, Kohlensäure und Wasserdampf; die Wärme, an Millionen Stellen zugleich entstanden, durch den reichen Wassergehalt des Körpers gut gebunden und vertheilt, wird nirgends höher als 37,5 Gr. C., bei Fiebern allerdings auch 39, 40 bis 44 Gr., was dem Befühlenden den Eindruck brennender Hitze giebt, und nur an ungünstig gelegenen Stellen, an den Händen und Füßen und im Winter, sinkt die Normaltemperatur namhaft. Zwischen den Wendekreisen und in der Polarzone ist die Eigenwärme des Menschen dieselbe; so genau ist die Arbeit und so groß das Ausgleichungsvermögen seiner Körpermaschine und eine Temperaturabweichung von 1,5 bis 2 Gr. deutet schon eine tiefgreifende Störung an.

Nun muß aber hier, jeder weitern Betrachtung vorgängig, festgehalten werden, daß diese Verbrennungs- und Wärmebildungsvorgänge in der That nicht so einfach und schematisch vor sich gehen, als wie sie eben besprochen worden, sondern daß die Wärme von heute das Produkt früherer Nahrung, das heute verdaute Stärkemehl aber die Grundlage späterer Wärmebildung ist, und inzwischen in das Gefüge der Körpergewebe als bildender Bestandtheil eintritt. Die Nährstoffe sind nicht das Oel, welches in der Körperlampe verbrannt wird, sondern das Oel wird Lampe und die Lampe wird stätig verbrannt*).

*) Dieser Liebig'schen Auffassung gegenüber nimmt Frankland an, daß ein Theil der Nährstoffe unmittelbarer verbrenne.

9*

Liebig war's, welcher zuerst den Bissen Brod verfolgte vom Munde in den Magen und Darm, in die Saugadern, ins Blut und mit demselben durch alle Körpergewebe bis in die Lungen, wo die Stärkemehl-Elemente plus Sauerstoff als Kohlensäure und Wasser austreten, nachdem sie bei dieser Umsetzung Wärme (und Bewegung!) erzeugt hatten; er nannte deshalb das Stärkemehl in allen seinen zahllosen Formen, vom Reis und Pisang des Asiaten bis zur Polenta des Italieners und dem Weißbrode der germanischen Rasse: Respirationsmittel.

Arm an Stärkemehl, d. h. unter 5—10 Prozent, sind die Obstsorten, dann alle Nahrungsmittel aus dem Thierreiche und nur die Milch mit 5 Prozent Zucker läßt sich hier noch aufzählen. Reicher an Stärkemehl sind Kartoffeln, etwa 24 Prozent, und sehr reich sind Kastanien und Weizenbrod mit 30—60 Prozent. Bohnen haben etwa 45 Prozent, Mais 65 Prozent und der trockene Reis 83 Prozent Stärkemehl.

7. Fett. Oele.

I. Werden die stärkemehlhaltigen Stoffe in so großem Maße eingeführt, daß der mit dem Blute kreisende (polarisirte) Sauerstoff nicht hinreicht, sie ganz zu verbrennen, so können sie auch bloß theilweise verbrennen (sich oxydiren) und andere Theile sich in Fett umsetzen. Dieser Weg ist sehr verschlungen und unsicher, und die Natur hat für den Bezug des nöthigen Fettes dem menschlichen Organismus näher liegende Quellen eröffnet. In der Milch ist es die Butter; ihre Gleichwerthe im Leben heißen: Schmalz, Thran, Speck, Oel, von Hebel's „goldenem Lewat"*) bis zum Inhalte der Cocosnuß und der Frucht der klassischen Olivenhaine**).

Unmittelbarer als Stärkemehl kann das Fett sich mit den Geweben und dann mit dem kreisenden Sauerstoffe verbinden,

---

*) Brassica napus L.

**) Wir verdanken genaue Aufschlüsse über diese Frage einer langjährigen Controverse zwischen Dumas und Liebig, dessen Ansichten über Fettbildung sich schließlich bewährt haben.

Wärme entwickeln, Wasserdampf und Kohlensäure liefern, mit einem Worte: verbrennen. Im Süden liefern Zucker und Stärkemehl die nöthige Wärme; im Norden würde diese Zufuhr von verbrennlichen Nährstoffen nicht von ferne genügen und es wird Fett in allen möglichen Formen, vom Schinkenspeck des Nordamerikaners und des Deutschen bis zum Fischthran des Eskimo eingeführt.

Die Fette sind nachhaltigere Brennstoffe, Respirationsmittel, als das Stärkemehl, d. h. sie haben mehr Kohlenstoff und Wasserstoff und weniger Sauerstoff, d. h. sie durchlaufen eine längere Reihe von Oxydationsstufen, bis sie völlig verbrannt sind; 1 Gewichtstheil Fett leistet $2\frac{1}{2}$ Mal so viel als 1 Gewichtstheil Stärkemehl oder Zucker; diese Reihe heißt, schematisch gezeichnet: Oel, Stearin, Palmitin, Olein, Zucker, Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure, Kleesäure, Kohlensäure und Wasser.

Die Nahrungsmittel, welche bestimmt sind, das Fett unmittelbar zu ersetzen, enthalten Fett in folgenden Mengen: Bis 1 Prozent: Obst, Reis, Kastanien und Kartoffeln; von 1—4 Prozent: alle Getreide und Hülsenfrüchte, die meisten Fleischarten (im Muskelfleische) und Frauenmilch; von 4—10 Prozent Fett enthalten: Mais, die Milch der Wiederkäuer und Schweinefleisch; über 10 Prozent fetthaltig sind: Mandeln, Mohnsamen, Eidotter, Hirn, Häring, fetter Käse und Knochenmark, welches den Speck weit übertrifft.

II. Das Fett hat, wie alle Nährmittel, vor seiner Umsetzung (Verbrennung) auch den Zweck, die ihm gleichnamigen Körpergewebe zu ersetzen; so liefert es die, mit großer Konsequenz angebrachte Polsterung zum Schutze und zum leichten Gleiten der Organe. Der Augapfel ist in ein Fettpolster gebettet, welches erst in der äußersten Abzehrung theilweise schwindet. Die in den starren Röhrenknochen aufgehängten Ernährungsgefäße werden durch Fettzellen (Mark) gestützt, die Nieren sind in eine schützende Fettlage eingepackt, Hände und Füße sind mit festgepolsterten Fettkissen unterlegt und sehr viele ausgesetzte Körperstellen mit Fett

geschützt und umhüllt, und diese Einhüllung, Schutz gegen Stoß und Temperaturwechsel, ist eine Lebensfrage. Der Neugeborne bekommt durch sein Fettpolster die anmuthig runden Formen (das Frühgeborne sieht noch alt und grinsend aus) und der Erwachsene verdankt dem Unterhautfettgewebe ebenfalls einen guten Theil seiner allfälligen Schönheit. Magere erkalten leichter als Fette und müssen, um ihre Normalwärme zu behaupten, mehr essen und wärmer bekleidet sein.

Als schlechter Wärmeleiter bedingt das Fettlager das Dasein des Somojeden wie der Fettgans, des Eisbären und des Wallfisches.

Schließlich hat das Fettgewebe noch eine ganz erhabene Aufgabe, es nimmt in einer gewissen Form (als phosphorhaltiges Fett) an der Bildung des Nervengewebes und des Gehirns Antheil. Nach L'Heritier ist der Phosphorgehalt des Gehirns in der Kindheit 0,8 Procent in der Jugend 1,6 Prozent, im Mannesalter 1,8 Prozent und im Greisenalter wieder 0,8 Prozent. Das Gehirn ist, chemisch genommen, eine Mischung von Eiweiß 8,6 Proz.; Fett und Fettsäuren 15,5 Prozent und Wasser 76—80 Prozent.

Das Gefüge, Ganglienzellen und Nervenröhren, Blut- und Lymphgefäße, ist bekanntlich so endlos verschlungen und so gebrechlich, daß wir erst am Anfange unserer Kenntnisse über Gehirnthätigkeit und ihrer Herde stehen. In diesem weichen, fettreichen Materiale verarbeitet der Menschengeist seine Gedanken und mittels desselben äußert er seinen mächtigen Willen — unter anderm auch den unbewußten Trieb, Fett zu genießen, was wir von den sorgfältigst gespaltenen Markknochen aus den Häusern unserer vorhistorischen Pfahlbauer, wie von der Sprache vieler alter und neuer Völker lernen können, welchen „fett" leben, gut essen und mager leben, darben bedeutet.

Der Gemsjäger in den Einöden des Hochgebirges und der Soldat, welcher mit der „eisernen Ration" vor dem Feinde steht — sie versehen sich vorzugsweise mit Speck, welcher in gedrungenster Form Eiweiß und Fett enthält und so die Athmung und den Ersatz

des verbrauchten Nerven- und Muskel-Materials am längsten bestreitet.

8. Kaseïn. Eiweiß. Kleber.

I. Wenn aber der Menschenleib getragen wird vom ununterbrochenen Strome des Wassers, welches alles Erdenleben bedingt, wenn er gewärmt und bewegt wird von den tausendfältigen Spenden des Pflanzen- und Thierreiches, die in den Labyrinthen wundervoller Organe und Apparate in unorganische Verbindungen zurückgeführt werden, so ist die nächste Frage diejenige nach dem Materiale und dem Ersatze der arbeitenden Organe selber. Sie sind wesentlich aus stickstoffhaltigen Verbindungen aufgebaut und können auch nur durch solche in leistungsfähigem Zustande erhalten werden. Das Vorbild aller stickstoffhaltigen Nahrung ist der Käsestoff und ihm entsprechen: das Muskelfleisch, das Eiweiß, der Kleber im Mehl („langes Mehl" ist deshalb werthvoller als kurzes) und das Legumin in den Bohnen.

Wie in der Batterie des Telegraphen der galvanische Strom nur durch Zersetzung der Elemente entsteht, so entsteht die thierische Wärme und die Bewegung nur durch Zersetzung der eingeführten Stoffe und der arbeitenden Apparate.

Der erregte Nerv, ob er der Empfindung im Allgemeinen oder einer besonderen Sinnesempfindung oder ob er der Bewegung diene, wird durch die, — meßbaren (!) — elektro-galvanischen Ströme, welche bei der Arbeit lebhafter durch ihn gehen, in seiner Zusammensetzung verändert, und der Muskel wird bei jeder Bewegung, die er ausführt, theilweise zersetzt. Die Muskelarbeit aber ist bedeutend: das pulsirende Herz und die rythmisch sich ablösende Gruppe der Athemmuskeln haben durch das ganze Leben keine längere Ruhepause, und jede Bewegung, vom ersten Aufschlagen des Lides bis zum Niederliegen am Abend ist Muskelarbeit.

Donders berechnet die äußere Arbeit eines Mannes auf 150,000 Kilogrammeter und die innere Arbeit, Blutbewegung, Athmung 2c. auf 70,000 Kilogrammeter im Tag, d. h. es könnten

mit der Kraft, welche der Körper für seinen eigenen Betrieb verbraucht, 70,000 Kilogramme einen Meter hoch gehoben werden*).

Das strömende Blut neutralisirt die im Muskel angehäuften, durch Bewegung entstandenen sauren Zersetzungsprodukte, und unterhält die Erregbarkeit und die elektrischen Ströme, welche jedes Muskelbündel der Länge und der Quere nach umkreisen. Sobald aber dem Blute die verbrauchten Elemente langsamer ersetzt und daher die ältern Zersetzungsproducte langsamer aus demselben weggeschoben werden, tritt Ermüdung, später Lähmung und Tod ein.

Der Sammelname für die Empfindung, welche wir bei diesem Stocken des Stoffumsatzes bekommen, heißt Hunger. Alles kann ihn erzeugen: vermehrte Ausleerungen, verstärkte Athmung oder Herzthätigkeit, Nervenarbeit, Muskelarbeit oder auch Wärmeverlust. Der Hungertod tritt daher unter der Form eines s. g. „fauligen Fiebers" auf, weil er nicht nur die Folge von Verarmung des Blutes an neuen, sondern ebenso die Wirkung von Ueberladung desselben mit alten, verbrauchten Stoffen ist.

II. Der Mund hat wenig vorzubereiten bei der Eiweißnahrung außer der Zerreißung derselben. Der Mund- und Bauchspeichel ist ausschließlich für die Stärkemehlstoffe bestimmt und der Magensaft beginnt die Verdauung der Eiweißstoffe unmittelbar; seine Säuren, besonders die Milchsäure und Salzsäure, lösen — (bei der Körperwärme von 37,5 Gr.) — das Eiweiß in eine Gallerte auf und diese bildet mit den, hefenartig wirkenden Produkten der Labdrüsen des Magens, dem Pepsin, die sogenannte Peptone, eine leicht lösliche, durch Hitze nicht mehr gerinnbare, den polarisirten Lichtstrahl links (im Gegensatze zum Dextrin!) ablenkende Eiweißform und diese wird auf ihrer Weiterreise durch den Darm theils als solche aufgesaugt, theils in eine Menge von Zersetzungsproducten gespalten. Am Ende der langen Reihe von Umsetzungen und von Spaltungen höherer Verbindungen in niederere, steht die Harnsäure und der Harnstoff, welche in den Nieren ausgeschieden

*) Kirchner, a. a. O., p. 7.

werden und außer dem Körper sehr bald in Kohlensäure und Ammoniak zerfallen und nun eben geeignet sind, als Dünger an den Pforten der Pflanzenwelt den Kreislauf des Stoffes aufs neue anzutreten. Die Eiweißstoffe sind die chemisch complicirtesten und am lockersten verbundenen aller Nährstoffe, damit auch die am leichtesten faulenden; sie geben nicht nur eine größere Zahl von Zersetzungsstufen als die Fette, sondern spalten sich bei der Verdauung sehr frühe in zwei neben einanderlaufende Zersetzungsreihen ab.

Die Reihe der stickstoffhaltigen Eiweißprodukte heißt, schematisch gezeichnet: Chondrin, Keratin, Glutin, Inosin, Kreatin, Kreatinin, Harnsäure und Harnstoff; die Reihe der stickstoff-freien Eiweißprodukte heißt: Stearin, Palmitin und Oleïn, Zucker, Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure, Kleesäure, Kohlensäure und Wasser; das ist aber auch die Gruppe der Fett- und Stärkemehlprodukte, d. h. das Eiweiß kann Fett und Stärke qualitativ ersetzen, aber quantitativ keineswegs.

Von der Nahrung bis zum Blute und von da bis zu den letzten Ausscheidungen ist ein weiter Weg mit vielen Stationen, und auf jeder hat der Staatshaushalt des Körpers seine Steuereinnehmer. Herr v. Eiweiß durchläuft den ganzen Weg und vermag überall seinen Tribut zu bezahlen, aber nicht überall genug; das bürgerliche Fett beginnt den Lauf beim zweiten Drittheil und steuert von da ab redlich und überall; die populäre Stärke kommt erst auf dem letzten Drittheil des Weges und giebt sich rasch und gründlich selber weg, leistet Alles, was seine Vorgänger zu wenig gethan, und vermag mit schwacher Nachhülfe einen großen Theil des täglichen Verbrauchs allein zu bestreiten. Gut gedeiht der Staatshaushalt aber nur da, wo alle Nährstoffe (Wasser, Stärke, Fett und Eiweiß) mit einander auftreten, weil immer einer den andern ergänzen muß.

Plastisch, d. h. hier: körperbildend, sind alle Nährstoffe, nicht bloß das Eiweiß und seine Gleichwerthe, und kein Nährstoff ist

für sich allein plastisch und nahrhaft, jeder taugt — wie andere Leute auch — nur in der richtigen Gruppirung.

Die eiweißhaltigen Nahrungsstoffe, im Haushalte der Natur nicht mehr als den andern ebenbürtig, sind im Haushalte des Geldbeutels die kostbarsten und die Speise des Armen ist vorzugsweise durch den ungenüglichen Gehalt dieser Stoffe eine schlechte. Wenig Eiweiß, höchstens 1 Prozent, enthalten: Gemüse, Obst und Kartoffeln; von 2—8 Prozent enthalten: Runkelrüben, Reis und Milch; 8—12 Prozent enthalten: Mais, Weizen, Hirn und Speck; 12—20 Prozent enthalten: Ochsenfleisch, Hühnereier und Bohnen.

III. Die Meinung, welche sich die Menschen über ihre Ernährung bilden, ist gar kein „unschuldiges Vergnügen", sondern eine folgenschwere Arbeit, welche Familien wie Armeen, Gesunde wie Kranke, alle Armen und viele Reiche erhalten oder zu Grunde richten kann, leider nicht augenfällig, sondern langsam, aber sicher.

Eine scharfgestellte und praktisch wichtige Frage ist die, ob die menschliche Körpermaschine bei ihren Bewegungen, bei der Muskelarbeit, Eiweißstoffe oder aber Stärkemehl und Fett verbrauche, chemisch gesagt: verbrenne? Man kennt schon lange die Thatsache, daß angestrengte Muskelarbeit die Kohlensäureausscheidung bedeutend vermehrt (bis auf das Zehnfache, lehrt Ed. Smith) nicht aber die Ausscheidung des Harnstoffes, das heißt also: daß dabei die Verbrennungsproducte der Respirationsmittel (der Stärke und des Fettes) reichlicher werden, diejenigen der Eiweißstoffe aber sich gleich bleiben. Da der Stoffumsatz nach seinen Produkten bemessen wird, so erscheint die Muskelarbeit als zunächst abhängig von den s. g. Respirationsmitteln und nur mittelbar auch von den Eiweißstoffen.

Seit Robert Meyer die Einheit von Bewegung und Wärme nachgewiesen und ganz klar gezeigt hat, unter welchen Bedingungen der fallende Hammer das Eisen warm macht und unter welchen diese Wärme den ruhenden Hammer wieder emporhebt, ist die Vermuthung, daß der Mensch nicht ganz andere Stoffe zur Bewegung als zur Wärmeerzeugung gebrauche, noch dringender

geworden; sie ist ferner gestützt auf die Thatsache, daß viele Thiere, welche ganz gewaltige und anhaltende Muskelarbeit leisten, Insekten und Gemsen so gut als Zugochsen und Elephanten, ausschließlich von solchen Vegetabilien leben, welche verhältnißmäßig wenig Eiweißstoffe enthalten, und ebenso gestützt auf die Erfahrung, daß eine große Zahl sehr muskelstarker Plantage-Neger und weißer Tagelöhner des freien Europas selten Eiweißstoffe (Fleisch und Käse) bekommen. In neuester Zeit haben Fick und Wislicenus bei Besteigung des 3660 Meter hohen Faulhorns an sich selber durch genaue Analysen, Messungen und Wägungen nachgewiesen, daß die Vermehrung der Kohlensäurebildung im graden Verhältniß zur Kraft stand, welche nöthig war, die bekannten Körpergewichte auf die ebenfalls bekannte Höhe zu heben, und daß die Harnstoffausscheidung (d. h. Eiweißverbrennung) durch die ganze große Muskelarbeit nicht wesentlich beeinflußt wurde*). Sie lebten während dieser Versuche ausschließlich von Wasser, Stärkemehl und Butter. Am Ende des zweiten Versuchstages trat aber eine unverhältnißmäßige Ermüdung ein, welche bewies, daß die arbeitenden Muskeln gar keinen Ersatz durch Eiweißnahrung gefunden hatten. Gleiches fand auch Parkes, welcher durch mehrere Wochen in ähnlicher Weise mit jungen Soldaten experimentirt hatte.

Nehmen wir Wärmeeinheiten als entsprechend den Bewegungseinheiten, und betrachten wir die Summe, welche bei Verbrennung von Stärkemehl (Zucker), von Fett und von Muskeleiweiß herauskommt, so finden wir auch auf diesem von Letheby eingeschlagenen Wege, daß Fett ohne Fleisch weit mehr leistet, als Fleisch ohne Fett.

Zu gleichen Resultaten kam auch Traube, welcher als das eigentliche krafterzeugende Material gar nicht die eiweißartigen Stoffe des Muskelgewebes, sondern die Kohlehydrate (Stärke und Fett) ansieht.

---

*) Fick und Wislicenus, Archiv des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde, III, 2. 67.

Am entschiedensten spricht sich darüber Letheby aus, der bekannte Londoner Chemiker und Gesundheitsbeamte, er sagt gleich in der Vorrede seines trefflichen Werkes über Nahrungsmittel: „Es ist anzunehmen, daß die wärmebildende Kraft der Nahrung immer auch den genauen Maßstab für ihre mechanische oder bewegende Kraft giebt und daß diese vom Stickstoffgehalte ganz unabhängig ist*).

Sich ernähren heißt also, die verbrauchten Körperbestandtheile mit chemisch gleichartigen Stoffen ersetzen. Der Körper ist ein Locomotiv, welches auf jeder Station Kohle und Wasser, aber auch Maschinenbestandtheile, (chemisch) fertig zum Einfügen, aufnehmen muß; je nachdem die Arbeit den einen oder andern Stoff vorzugsweise verbrauchte, muß auch dieser ersetzt werden. Das Locomotiv, welches bergan fuhr, ist an Kohle und Wasser erschöpft, das, welches bergab kommt, hat bei der Bremsung viel Eisen verloren. Der Eiweißgehalt der Nahrung muß nicht der entwickelten Wärme oder Bewegung, sondern der Abnutzung des Muskelapparates entsprechen. Der Grönländer braucht weit mehr Respirationsmittel (Wärmebildner) als der Spanier. Die Arbeit bedingt das Nahrungsbedürfniß, und die vorhandene Nahrung ihrerseits bedingt Arbeitsfähigkeit und Arbeitslust.

9. Salze.

I. Die Salze, welche das Gerüste des Leibes, die Knochen liefern und in allen Flüssigkeiten und Geweben als unerläßliche Bestandtheile vorkommen, gehören allen Nahrungsmitteln zugleich an; weder Brunnenwasser noch Milch, noch Fleisch, Eier, weder Weizenmehl, Bohnen und Mais, noch sogar die einseitige und arme Kartoffel entbehren der Salze, alle halten verschiedene Kalksalze, viele reichlich phosphorsauren Kalk, und viele Salze mischen sich so regelmäßig mit den Nährstoffen, daß wir sie gar nicht getrennt denken können; so giebt es kein Blut oder Muskelfleisch ohne Eisen, kein Eiweiß ohne Schwefel und Phosphor, und wie die

*) Letheby. On food. London, Baillière. 1872. II. Ed. VIII.

Pflanze ihren Leib erst dann aus Luft und Wasser aufbauen kann, wenn ihr auch die Salze, die Aschenbestandtheile in genüglichem Maße geboten werden, so könnte auch der Mensch mit chemisch-reinem Eiweiß, Fett, Stärkemehl, Zucker und destillirtem Wasser nicht leben, ja es besteht beim Menschen, der sich so oft an seine „erstgebornen Brüder“ wie Herder die Thiere nennt, anschließt, die Eigenthümlichkeit, außer den Salzen der Nahrungsmittel noch Kochsalz insbesondere aufsuchen zu müssen; es ist dieses eine Würze, welche bei wilden und cultivirten Völkern die Bedeutung eines Nährstoffes erhalten hat und zur dauernden Erhaltung der Gesundheit ganz unentbehrlich geworden ist. Bei Fleischnahrung wird der Kochsalzmangel weit härter empfunden als bei Pflanzenkost und die Reisebeschreibungen aus Steppenländern geben uns traurige Schilderungen darüber. Was Mungo Park auf seinen Reisen in Afrika erlebte und litt, das treibt auch wilde Völkerschaften zum Krieg, gebildete zum Börsenspiele oder zum Staatsmonopol: das Bedürfniß nach Kochsalz. Während die phosphorsauren Salze in die Zusammensetzung der Blutzellen und der Körpergewebe eingehen, ist das Kochsalz in eben so großen Mengen als Vermittler der Endosmose und Träger des Stoffwechsels vorzugsweise im Blutwasser enthalten. Jede allzureichliche Zufuhr wird durch die Nierenabsonderung rasch korrigirt, jeder Mangel aber durch Hemmung aller Lebensvorgänge schwer empfunden. Die gewöhnlichen Nahrungsstoffe enthalten alle nöthigen Salze in genüglicher Menge, ausgenommen das Kochsalz. Diese hohe Bedeutung des Salzes ist in den mosaischen Opfervorschriften und nicht weniger in den religiösen Gebräuchen der alten Griechen und Römer, auch in mehreren christlichen Kultusformen zur Geltung und zur symbolischen Verwerthung gekommen.

Das Menschenblut enthält 0,3 bis 0,4 Prozent Kochsalz und wir beziehen es aus allen thierischen und fast allen pflanzlichen Nahrungsmitteln; obenan stehen an Kochsalzgehalt: Weizen 0,2 Prozent, Bohnen 0,4 Prozent, Spinat 0,6 Prozent und am gesalzensten sind die Feigen: 0,8 Prozent.

Das menschliche Knochengerüste enthält 11 Prozent kohlensauren und 54 Prozent phosphorsauren Kalk und alle Körpergewebe sind reichlich mit Salzen versehen, das Blut z. B. mit 0,7 Prozent. Die Langsamkeit des Stoffwechsels im Knochen erlaubt es uns, nur wenig Salze auf einmal einzunehmen, doch dürfen sie nie für längere Zeit vermindert bleiben. Den kohlensauren Kalk beziehen wir aus dem Brunnenwasser (0,1 bis 0,05 pro Mille), aus Milch, Eidotter, Käse und Hülsenfrüchten, ebenso aus Spinat, Kastanien und Erdbeeren, welche bis auf 0,1 bis 1,8 pro Mille enthalten.

Die in den Muskeln vorkommende Bittererde finden wir leicht in allen Gemüsen und Fleischarten. Schwieriger ist der Bezug von Phosphorsäure; sie wird fast täglich in den Salzen des Urins in großer Menge fortgeschafft; Moleschott rechnet für einen erwachsenen Menschen im Mittel 3 Gramm im Tag und wir finden den nöthigen Ersatz in folgenden Stoffen: Obst, Gemüse und Wurzeln enthalten nur etwa 0,3 Prozent, Ochsenfleisch 0,4 bis 0,5 Prozent, Speck 0,5 Prozent, Hafer, Mais und Hülsenfrüchte 0,9 bis 1 Prozent, Käse, Eidotter, Weizen und Gerste erreichen meist 1 Prozent und Mandeln sogar 2 Prozent Phosphorsäure.

II. Der populärste unorganische Bestandtheil des Blutes ist das Eisen und alle Frühlinge geben die Badeschriften äußerst lehrreiche Abhandlungen über dasselbe. Le Mercy hat es zuerst im Blute entdeckt, weil der Magnet eingetrocknetes Blut anzog und Le Canu und Denis stellten es zuerst aus dem Blutrothe rein dar. Ein erwachsener Mensch führt etwa 4 Gramm in seinen Adern und weil dieses metallisch darstellbar ist, machte Parmentier den romanhaften Vorschlag, aus dem Blute berühmter Männer Denkmünzen schlagen zu lassen. Wichtiger als solche Spielerei erscheint die Thatsache, daß das Blutroth seine Farbe nicht dem Eisen verdankt und sie durch Entziehung desselben nicht verliert, ferner daß das Eisen mit Eiweiß unmittelbar verbunden, nicht als Eisensalz vorhanden ist.

Mit dem Eisen findet sich regelmäßig auch Mangan im

Blute. Weißblütige Thiere haben nur Mangan und blos schwache Spuren von Eisen.

Eisenarm, d. h. nur höchstens 0,1 Eisen auf tausend Theile enthaltend, sind Obst, Kartoffeln, Schweinefleisch nnd Käse; 0,1 bis 0,3 pro Mille enthalten: Ochsenfleisch, Hühnereier, Blumenkohl, Reis, Weizen, Roggen, Hülsenfrüchte, und sehr eisenreich sind Ackerbohnen, Gerste, Erdbeeren, Feigen und Lebern, diese selbst bis 3,0 per Mille. (Moleschott).

Auch Kieselerde gehört zum Leibe und zur Nahrung des Menschen; sie ist reichlich vertreten im Zahnschmelz — schwach in Knochen und Haaren. Wolle und besonders Federn enthalten viel Kieselerde — und die damit bekleideten Thiere suchen sie instinktmäßig in ihrer Nahrung auf.

10. Organische Säuren.

Schließlich giebt es noch eine Gruppe chemischer Verbindungen, welche im Haushalte der Menschen und Thiere eine stätige und nicht unwichtige Rolle spielen, deren längeres Fehlen sogar, bei sonst genüglicher Nahrung, Blutentmischung, Scorbut herbeiführt, es sind die organischen Säuren, sie setzen sich im Körper in kohlensaure Salze um und verlassen ihn in dieser Form.

Die Buttersäure, bekanntlich eine Zersetzungsstufe der Fette, ist nicht für den menschlichen Magen berechnet und ergreift ihn meistens feindlich, macht in reinem Zustande schon bei kleinen Gaben heftige Schmerzen und verschuldet auch in der verdünnten Form, in welcher sie im Butterteig und Hefenbackwerk erscheint, auchen Magenkatarrh.

Noch schärfer ist die Ameisensäure, bekanntlich das ätzende Gift der Brennesselhaare und Wespenstacheln; sie bildet sich oft, wenn Fette mit Stärkemehl gemischt, längere Zeit hohen Temperaturen ausgesetzt werden*). Ein Magen mit reichlichen und kräftigen Verdauungssäften bewältigt auch diese Schädlichkeiten,

*) Lard. Causes and treatement of imperfect digestion. London 1860. Gorup Besanez, Physiologische Chemie, 1867. II. Aufl., p. 265.

ein schwacher oder entzündlich gereizter unterliegt, d. h. sein Inhalt gährt und fault wie in einer warmen Retorte und die nun entstehenden Zersetzungsproducte, reich an Buttersäure und Ameisensäure, bereiten Schmerzen und vielgestaltiges Ungemach.

Dann kommt die Apfelsäure, wenig vertreten in Birnen, mehr in Aepfeln, am stärksten in sauren Weinen, Johannisbeeren, Zwetschken und Erdbeeren (auch Ananas). Zucker verhüllt den Geschmack und vermehrt die Säure, ist also nur für den Mund, keineswegs zur Säuretilgung geeignet.

Besser vertragen wird die Weinsteinsäure, welche sich in allen Weinen, reichlicher in den weißen findet und in sehr vielen säuerlichen Beeren und Früchten vorkommt.

Citronensäure (Limonade) und Kleesäure (Sauerampfer) greifen den Magen noch weniger an, und sehr gut vertragen wird die Milchsäure, wie sie im guten sauren Käse und gutem Sauerkraut vorkommt (alte und verdorbene Präparate enthalten die sehr schädliche Buttersäure); es ist deshalb gar nicht auffallend, daß oft „schwache Magen" diese Speisen wohl vertragen. In vielen Fällen wird eine leicht saure dicke Milch (Schlotter) von schwerkranken Magen weit besser vertragen als frische.

Ebenso unschädlich ist die Essigsäure, insofern sie aus feinen Weinen bereitet und wirklich der Abkömmling des Alkohols ist. Schlechte Essigsorten sind durch Apfelsäure scharf geworden und schaden. So milde die Essigsäure auf die Verdauung wirkt, so heftig wirkt sie auf die Blutmischung und die bethörten Gänschen, welche Essig trinken, um blaß auszusehen, erreichen bei einiger Beharrlichkeit ihr Ziel sicher und gründlich.

Auch die organischen Säuren gelten wie die Münzen und es ist ein grobes Mißverständniß, „saure Dinge" zu empfehlen oder abzurathen.

11. Milch als Nahrungsmittel.

I. Wie wir den unendlichen Reichthum der Sprache, sammt den dazu gehörigen Begriffen als die beste Gabe Gottes empfangen

und fröhlich gebrauchen, lange ehe es uns einfällt, das Secirmesser der Grammatik an sie zu legen um verstehen zu lernen, was wir längst verstanden haben, so trinkt der vergnügte Säugling an der warmen Mutterbrust sein Nahrungsmittel und ist fest entschlossen, sich noch lange nicht um die Nährstoffe desselben zu bekümmern; ja er kann später schon sehr gebildet werden und doch essen und trinken nach der Melodie: „Ein guter Mensch in seinem dunklen Drange, ist sich des rechten Weges wohl bewußt.“ Er hätte auch Recht, wenn er ein Thier wäre, denn dieses geht genau soweit als sein Klima und seine Weide reicht. Der Mensch aber als Weltbürger überwindet Himmelstriche und Speisezedel, kann meiden, was ihm schadet, und suchen, was er bedarf und seine Nahrung seinen Lebenszwecken anpassen. Bei den Thieren hat er es längst gethan, hier die Muskeln, dort das Fett, dort die Milch mit klugen Ernährungsmethoden gefördert und gemacht; dann hat er es bei Fechtern und Soldaten versucht und erst ganz langsam fängt er an, bei der großen Masse seines Volkes und bei dem lieben Ich anzufragen: welche Nährstoffe gebrauche ich? in welcher Form? und in welchem Maße?

Die Natur hat es nicht darauf ankommen lassen, daß ihre Geschöpfe nachdenken, sondern ihnen gütigst eine ganze Mahlzeit von Nährstoffen miteinander aufgetragen und sie gab kein Nahrungsmittel, welches nicht fast alle Nährmittel enthält und mit dem allein — wenn es nämlich genüglich vorhanden ist, Jedermann bestehen kann, bis er zu den Jahren des Verstandes gekommen ist.

II. Das Ideal der Nahrungsmittel ist die Milch, eine farblose dünne Lösung von Milchzucker und Salzen in Wasser, in welcher, wie die Blutzellen im Blutwasser, die Milchkügelchen schwimmen, die wesentlich Fetttröpfchen mit einer Hülle von Käsestoff sind; sie geben der Milch die satte weiße Farbe, welche bei erheblicher Verminderung der Milchkügelchen in das berüchtigte Himmelblau umschlägt. Dazu kommen etwa 3 Raumprozente von Gasen, vorzugsweise Kohlensäure.

Außer der Kuhmilch wird in Schweden und Dänemark die sehr reichhaltige Schafmilch, in der Schweiz Ziegenmilch, in der Tartarei Stutenmilch verwendet.

Kuhmilch besteht, in mittleren Werthen, aus: Käsestoff 4,8, Eiweiß 0,5, Butter 4,3, Zucker 4,0, Salze 0,5 und Wasser 85,7 Prozent und hat ein specifisches Gewicht von 1,03, welches durch das specifische Gewicht des Milchzuckers und des Käses bedingt und durch die Butter, — die leichter als Wasser — wieder gemindert ist. Dieses giebt demnach einen, wenn auch nicht allein gültigen, doch brauchbaren Maßstab für die Verdünnung der Milch. Wenn gute Milch 1,030 ist, so wiegt Milch mit $^1/_{10}$ Wasser: 1,027; mit $^2/_{10}$ Wasser: 1,024; mit $^4/_{10}$ Wasser: 1,018 und halbgewässerte Milch: 1,105.

Zur Verhütung von Irrthum ist festzuhalten, daß diese specifischen Gewichte für die Temperatur von 12 G. C. berechnet sind und daß jeder Grad höherer Wärme die Milchprobe tiefer einsinken läßt (z. B. die Müller'sche um $^1/_4$ Gr.). Nimmt man Butter von der Milch weg, so wird sie dichter, specifisch schwerer, wie sie durch Wasserzusatz dünner und specifisch leichter wird. Eine solche Fälschung mittels der andern zu corrigiren, ist aber durch das Blauwerden der Milch verboten und es wird daher meistens nur nach einer Richtung betrogen. Den Buttergehalt der Milch mißt man am besten durch Stehenlassen und Abmessen der Rahmschicht (deren Abgrenzung durch Zusatz von Ammoniak und Aether viel schärfer wird). Den pflichtgemäßen 4 Prozent Fett entsprechen 10 bis 15 Prozent Rahm. Der Gesammtinhalt an festen Bestandtheilen wird am besten gefunden, wenn man Milch langsam eindampft. Der lufttrockene Rückstand muß wenigstens 10 Gewichtsprozente betragen*).

Ist dünne Milch mit etwas Kleister gestärkt worden, so giebt die bekannte Jod-Reaction bald Aufschluß. Zusätze von Gummi-

*) Sehr gute Monographie: Prüfung der Kuhmilch. Dr. Müller III. Aufl., Bern, 1872.

schleim lassen sich leicht fällen, wenn man die Molke mit Spiritus versetzt.

Die Reaction der Milch ist im frischen Zustande schwach alkalisch, dann wird sie neutral und schließlich sauer, indem sich ein Theil des Käsestoffes zersetzt und dadurch den Milchzucker in die saure Gährung hineinreißt; es entsteht Milchsäure in größerer Menge, diese fällt den übrigen Käse und die Milch ist „gebrochen." Sehr oft setzt man etwas Soda oder Kalkwasser zu, um Säurebildung zu verhüten oder zu verdecken. Bei der großen Zersetzbarkeit aller Eiweißstoffe genügt es, Milch in ein nicht ganz reines Gefäß zu schütten, um sofort die Säurebildung einzuleiten. Frisch gemolkene Milch ist bekanntlich sehr lufthaltig und schäumend, nach kurzer Zeit ist die mitgerissene Luft sauerstoffarm und sehr stickstoffreich geworden und die Aufbewahrung verlangt das Austreiben der Luft durch Kochen. Aus diesem Grunde ist aufgekochte Milch weniger blähend und oft leichter verdaulich als vorher; kocht man sie aber lange, so geräth das Eiweiß und zum Theil der Käse in einen Zustand zäher Gerinnung und wird unverdaulich.

Wer gemischte Speisen, Fleisch, Obst, Mehlspeisen und Gemüse, Wein und Gewürze genießt, verträgt sehr oft die Milch nicht, weil sie seinen Magen zu wenig reizt und wer aus irgend einem Grunde lange Zeit Milchdiät beobachten will, der muß sich nebenbei an sehr reizlose Speisen und Getränke, Brod und Wasser, Mehlspeise und Eier, halten; das Durcheinander einer planlosen Milchdiät verursacht oft erhebliche Verdauungsbeschwerden und ist Schuld an all den ungerechten und sinnlosen Vorwürfen, welche zumal das Landvolk der Milch so oft macht.

In nationalökonomischer Beziehung ist es auffallend, daß die Milch, welche ziemlich genau den vierten Theil des Nährwerthes von gutem Ochsenfleische hat, noch lange nicht den vierten Theil des Fleischpreises gilt und somit außer der vorzüglichen Zusammensetzung auch noch die Wohlthat der Preiswürdigkeit darbietet.

So unentbehrlich die Milch für Menschen und Säugethiere

ist, so wenig ist sie eine bleibende Nahrung und wir kennen gar kein Geschöpf, welches sich zeitlebens nur von Milch nährte. Wollte ein erwachsener, arbeitender Mensch sich nur von Milch ernähren, so bedürfte er deren im Tage $5\frac{1}{2}$ Liter, eine Masse, welche der Magen nicht wohl bewältigte und den Körper zur Arbeit unlustig machte.

III. Wie viel gebraucht denn eigentlich ein Mensch, um richtig genährt zu sein, nicht zu viel und nicht zu wenig zu haben?

Wir begreifen ganz wohl, daß das Kind an der Mutterbrust richtig versorgt ist, aber behaupten, daß im spätern Leben Gewohnheit, Mangel und Ueberfluß alle natürlichen Grenzen verwischen und Jeden auf sein unsicheres Gefühl anweisen. Dennoch ist die Rechnung nicht so unsicher. Wir wissen, wie viele Gramme Käse, Butter, Zucker, Salze und Wasser ein Kilogramm Säugling verbraucht; wir wissen, wie viel Kohlensäure und Wasserdampf einerseits, wie viel Harnstoff und Salze anderseits ein Erwachsener auf jedes Kilogramm seines Körpergewichtes weggiebt, wenn er hungert und wie viel, wenn er sich satt ißt, wie viel, wenn er ruht, oder aber, wenn er angestrengt arbeitet. Diese Zahlen und Maße sind hundertfältig beobachtet und berechnet, und in den Werken von Mulder, Donders und Heidenheim, von Moleschott, Playfair und Liebig, Ranke, Pettenkofer und vieler anderer Forscher mit imponirender Uebereinstimmung niedergelegt.

Ein arbeitender Erwachsener von 64 Kilogramm Körpergewicht scheidet aus per Tag:

Kohlensäure (genau 963) annähernd . . .	1000	Grammes
Wasser in Ausathmung und Hautausdünstung	1500	"
Wasser durch die Nieren	1500	"
Harnstoff (in demselben)	30	"
Salze (besonders phosphorsaure u. harnsaure)	30	"
also Gesammtausscheidung	4060	Grammes.

Bei starker Arbeit ist die Kohlensäureausscheidung und bei

cherilicher Fleischkost die Harnstoffausscheidung bedeutender, bei Hunger sind beide vermindert.

Um diese Ausgaben zu decken, sind für den Tag wenigstens nöthig:

Eiweißstoffe (Fleisch) Eier, Käse, Kleber oder Legumin	130	Grammes
Fett (in Fleisch, Butter, Oel)	100	"
Stärkemehl (Reis, Mais, Weizen, Kartoffeln)	380	"
Salze (Kochsalz, phosphorsaures Kali, kohlensaurer Kalk)	30	"
Wasser, mittelbar und unmittelbar . . .	3000	"
zusammen also	3640	Grammes.

Mit andern Worten, der Mensch bedarf außer Wasser und Salzen, im Tage: Eiweißstoffe 100 und Stärkemehlstoffe 350 Grammes, d. h. es sollen sich die Eiweißstoffe zu den Respirationsmitteln verhalten wie 1 : 3 oder 1 : 4. Diese Berechnung gilt für volle Thätigkeit; in der Ruhe genügt auch das Verhältniß von 1 : 6 und 1 : 7, d. h.: es können die Eiweißstoffe ohne Gefahr vermindert werden, weil die Gewebe der ruhenden Organe sich weniger abnutzen.

Wer in Ruhe lebt und Arbeitsportionen ißt, wird krank (Podagra) wer bloß Ruheportionen hat und Arbeit thut, wird früh alt und ebenfalls krank (armer Mann). Arme Londoner (und andere!) Näherinnen leben mit $1^1/_2$ Pfund Brod und 25 Gramm Fett oder Gegenwerthen per Tag, aber kurz und schlimm genug.

Die Analyse des Chemikers und die Rechnung des Physiologen verlangen demnach für einen Erwachsenen, Arbeitenden, im Tage 3,7 bis 4 Kilogramm Nahrung; — 2,8 bis 3 Kilogramm Wasser mit berechnet! — Man hat die Sache auch von der rein praktischen Seite angefaßt und gemessen, was die Leute, ohne alle Theorie, täglich genießen, und Payen fand z. B. für den Waadtländer Bauer 3,41, für den lombardischen Bauer 3,55, bei englischen Eisenbahnarbeitern 4,40 also im Mittel ebenfalls 3,7 Kilogramm.

Verbrennen wir diese geforderte Menge von Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff auf künstliche Weise, z. B. mit Sauerstoff, so erhalten wir eine weit größere Zahl von Wärmeeinheiten und Kilogrammetern, als im Körper wirklich verwendet sind. Helmholz rechnet, daß die „äußere Arbeit" höchstens $^1/_5$ vom Heiz- und Bewegungswerthe der genossenen Nahrung darstellt. Eine Dampfmaschine setzt selten $^1/_{10}$ ihres Heizmateriales in Bewegung um, das Uebrige wird auf Wärmebildung verwendet und ein großer Theil geht unbenutzt verloren. Wenn der Mensch genüglich ernährt sein soll, so bedarf er also thatsächlich mehr als er, nach seinen Arbeitsleistungen und Verbrennungsprodukten berechnet, verbraucht; mit der Hungerdiät kann er leben, aber nicht arbeiten; soll er das dennoch, so wird er träge und entartet.

Aber auch jetzt ist die Ernährungsfrage noch lange keine einfache, weil wir nicht Nährstoffe, sondern Nahrungsmittel genießen, welche nach Jahrgang und Bezugsquellen ungemein verschiedenwerthig sind und weil die Fähigkeit, das erhaltene Material in Blut umzusetzen, in gesunden und kranken Tagen ein individuell sehr verschiedenes ist, und endlich weil die Natur auch die gröbsten Fehler der Ernährung lange ausgleicht und nicht mit kriegsrechtlicher Schnelligkeit, wenn auch schließlich mit unerbittlicher Strenge bestraft.

IV. Erst nach dieser grundsätzlichen Erörterung ist es möglich, die einzelnen Milchpräparate zu behandeln. In der frischen Milch ist das Verhältniß der Eiweißkörper zu den Athmungsmitteln (Fett und Zucker) wie 1 : 3, also auf starken — nicht Ersatz, sondern Ansatz der Leibesorgane berechnet, der Arbeitsdiät entsprechend. Der Säugling empfängt die „eiserne Ration" wie der Soldat sagt.

Da die Mischung der Milch sehr hinfällig ist, so müssen wir sie frisch genießen oder durch Eindampfen conserviren, wie es die bekannte Englisch-schweizerische Milch-Condensirungs-Gesellschaft in Cham (Canton Zug) thut, welche die Milch bei sehr geringer Erwärmung im luftverdünnten Raume so eindampft, daß die

Milchkügelchen nicht zerstört werden, dann Zucker zusetzt und so ein sehr wohlschmeckendes Extrakt bereitet, welches etwa fünf Mal concentrirter ist als Milch und für den Gebrauch einfach mit Wasser verdünnt werden kann. Die früheren Extrakte hatten die Milchkügelchen in zerrissenem Zustande und die freigewordene Butter gab ihnen einen ranzigen Beigeschmack.

Seit Jahrtausenden hat man aber die Milch zersetzt um sie aufzubewahren und auszunutzen.

Die Butter enthält durchschnittlich etwa 90 Proz. Fett, ½ bis 5 Proz. Käsestoff, gegen 10 Proz. Wasser, betrüglicherweise oft weit mehr. Die Fette sind Glyceride der Stearin- Palmitin- und Oelsäure, insbesondere noch mit der Caprin-, Copron- und Buttersäure, welche sie von anderen Fetten unterscheiden.

Butter fängt an zu schmelzen bei 21—26 Gr. C., Rindstalg bei 32—38 Gr., Hammelstalg bei 38 Gr.

Schöpsenfett in Benzin gelöst, erstarrt bei 20 Gr. C., Butter in Benzin erst unter 12 Gr. C. Viele Sorten des s. g. Kunstschmalzes sind schwerverdaulicher Rinds- und Hammeltalg, verdünnt mit Repsöl und Schweinefett. Die Regeln des chemischen Laboratoriums lassen sich leicht auch auf dem Lebensmittelmarkte zum allgemeinen Besten verwerthen, wenn man es halbwegs will.

Das Einsalzen der Butter bezweckt, die leicht zersetzlichen Käsereste einzubalsamiren, unschädlich zu machen, um so das Ranzigwerden zu verhüten. Dieses kommt vom Zerfallen des Glycerin zu Acroleïn und Ameisensäure, des Stearin und Palmitin zu flüchtigen Fettsäuren; alles Verbindungen, welche sehr schädlich reizend auf die menschliche Verdauung einwirken.

Vollständige Entfernung des Wassers und des Käses ist aber erst durch Kochen möglich: man macht aus der Butter Schmalz und dieses läßt sich dann auch weit länger aufbewahren ohne zu verderben.

Der Käsestoff der Milch wird erst durch Laab, dann durch Molkenessig ausgefällt, bald mit der Butter, bald erst nachdem diese abgenommen worden.

Magerer Käse enthält im Mittel: 45 Proz. Caseïn, 6 Proz. Fett, 5 Proz. Salze, 44 Proz. Wasser. Fetter Käse aber enthält: 30 Proz. Caseïn, 30 Proz. Fett, 4 Proz. Salze, 36 Proz. Wasser.

Wie die Milch, ähnlich einem lebenden Wesen oder einem faulenden Körper Sauerstoff aufnimmt und Kohlensäure absondert, so thut es auch der Käse auf Lager und wenn er „reif" geworden, ist der größte Theil seines schwerlöslichen Caseins wieder in eine leicht lösliche Form übergegangen, ja einiges hat sich merkwürdigerweise in Fett umgesetzt*); der Käse ist verdaulicher und fetter geworden. Zu diesem Nährwerthe des reifen fetten Käses gesellt sich noch der große Gehalt an phosphorsauren Salzen, die er beinahe alle aus der Milch mitgenommen und welche zum Aufbau des Knochengerüstes und zur Erhaltung einer normalen Blutmischung, vollkommen unentbehrlich sind. Auf 1 Centner Käse fallen wenigstens 3—4 Pfund phosphorsaure Salze und es läßt sich leicht ermessen, wie schwachsinnig die Länder handeln, welche Käse produciren und dann auch noch eine lebhafte Ausfuhr von Knochen gestatten, um die Leistungsfähigkeit ihres Landes möglichst rasch zu Grunde zu richten. Die Culturstaaten aller Zeiten haben mit richtigem Takte die Käsebereitung gepflegt und sie zur national-ökonomischen Frage erhoben, lange ehe die Chemie die Erklärung zum instinctiven Appetite gegeben.

Nehmen wir zum fetten Käse noch Brod und Wasser, so haben wir eine Mahlzeit, welche für lange alle Ausgaben des arbeitenden Körpers zu bestreiten vermag, nicht leicht verdirbt, wenig Raum einnimmt und den Soldaten, wie den Jäger und den Bergsteiger bis an die äußersten Gränzen der Civilisation und des Lebens getreulich begleitet. Wir haben nicht viele solcher „eisernen Nationen"; es sind außer Käse und Brod noch Speck und Brod, Erbswurst und nur zum Theil noch: Schwarzbrod mit Butter.

Alt-England macht auch Käse aus ganzer Milch, welcher noch

*) Gorup Besanez, Phys. Chemie, II. Aufl., III. Bd., p. 390.

Rahm beigefügt worden ist: Stilton, und endlich Käse bloß aus Rahm bereitet. Die Schattenseite des Käses ist sein Gehalt an Fäulnißprodukten und an Milben, zuweilen auch an Buttersäure und in diesem Falle macht er leicht undankbare Revolutionen, zumal in Verbindung mit Rothwein.

Der Milchzucker als solcher wird häufig aus der Molke, dem Nebenprodukte der Käserei, durch Eindampfen dargestellt, noch häufiger und nützlicher gleich an Ort und Stelle in Schweinefleisch verwandelt. Eine weit größere Verwendung findet die Molke als Curmittel; sie gilt als kühlend, auflösend, den Stoffwechsel beschleunigend und verbessernd, wie Beneke's reichhaltige Arbeit nachweist*) und wie die alltäglichen Erfahrungen an hochgelegenen Molken-Curorten zeigen, wo übrigens die Ruhe und der reichliche Aufenthalt in der freien, von der Sonne intensiv durchleuchteten Luft ebenfalls wesentlichen Antheil hat.

Während bei der gewöhnlichen Milchverderbniß der Zucker in Milchsäure umgesetzt wird, kann er aber unter besondern Verhältnissen auch die Umsetzungen seines pflanzlichen Gleichwerthes, des Traubenzuckers, erleiden, die weingeistige Gährung durchmachen und Kohlensäure und Alkohol liefern. Wir kennen diese Mischung von Milch und Wein als Kumys und begrüßen das edle Produkt der Kirgisensteppe gegenwärtig als eines der vielen unfehlbaren Mittel gegen Lungenschwindsucht. Anstatt dort aus Kameelmilch, wird es hier aus Kuhmilch bereitet und anstatt dort beim luftigen Nomadenleben hier im wohlverschlossenen Salon getrunken.

12. Fleisch.

I. Wenn das Menschenkind entwöhnt und die ausschließliche Milchdiät vorüber ist, steht ihm die weite Welt zur ferneren Ernährung offen, aber nur in Kulturländern und im Wohlstand hat er die Auswahl, in den tropischen Urwäldern, wie in den Einöden der Polarzone, auf den geographischen Prairien und Steppen,

*) Beneke, Rationalität der Molken-Curen, Hannover 1853.

wie auf dem socialen Haideland der Dürftigkeit ist er an das angewiesen, was überhaupt vorhanden ist und verdankt er sein Dasein nur der wunderbaren Schmiegsamkeit und Ausdauer seines gebrechlichen Leibes; hier lebt er bloß von thierischen Nahrungsmitteln, dort ausschließlich von Pflanzenkost und behauptet sich dennoch. Es giebt keine Rangordnung der Nothwendigkeit der Nahrungsmittel, aber ein unwandelbares Gesetz für die Mischung ihrer Nährstoffe.

Wir kennen noch nicht die Ursache, wohl aber die Thatsache, daß unsere hastigen Zeit- und Kulturverhältnisse den Fleischgebrauch fortwährend steigern, beim Landvolk wie beim Städter, ganz besonders bei Denen, welche wenig Geld verwenden können. Hat unser Geschlecht nicht Zeit, die nahrhaften Pflanzenstoffe zu verdauen? oder erregen sie zu wenig? oder bewältigt sie der mit faden Brühen und losen Kartoffeln mißhandelte Magen nicht mehr?

Es hält schwer, den Fleischverbrauch zu schätzen; nach amtlichen Angaben ist er, beispielsweise für unsere großen Städte folgender:

Es trifft auf jeden Einwohner (Kinder mitberechnet) täglich in:

Berlin	110 Gramm.	Paris	210 Gramm.
London	135 "	München	230 " *)
Wien	190 "		

v. Carnap hat folgende Ziffern für den Fleischverbrauch herausgerechnet:

Frankreich verzehrt im Jahre 8 Millionen Centner Rindfleisch, $3^1/_2$ Millionen Centner Schaffleisch und 8 Millionen Centner Schweinefleisch.

England verbraucht im Jahre 16 Millionen Centner Schweinefleisch, 10 Millionen Centner Rindfleisch und $7^1/_4$ Millionen Centner Schaffleisch.

Es trifft somit auf Frankreich $18^1/_3$ Millionen und auf England $33^1/_2$ Millionen Centner Fleisch im Jahr, oder

*) Varrentrapp, Vierteljahrsschrift. V, p.388. — Letheby on food, II. Aufl., p. 35.

45 Pfund für jeden Franzosen, 100 Pfund für jeden Engländer, nach Abzug der Schiffsvorräthe*).

Fleisch ist ein weit schwerer zu bestimmender Begriff als Milch. Es enthält wesentlich: Muskelmasse, (thierisches Eiweiß), Zellgewebe (leimgebende Stoffe), eingelagertes und aufgelagertes Fett, Extractivstoffe (von der Rückbildung herrührend), phosphorsaures Kali, Blut mit allen Bestandtheilen des Organismus und etwa 50 Proz. Wasser und endlich auch eine Reihe von Verunreinigungen: Schmarotzerthiere und deren Eier.

Das Fleisch junger Thiere ist sehr wasserreich und geht deshalb beim Kochen zusammen („Kalbfleisch ist Halbfleisch" sagt die Hausfrau). Alte Thiere haben in ihrem Fleische ebensoviel Wasser — auch etwa 75 Proz. — geben dieses beim Kochen an die Brühe, beim Braten an die Luft ab und liefern dann ein zusammengeschrumpftes, trockenes Gericht. Der Reichthum an Zellgewebe, welches theilweise zu Leim und weicher Gallerte gekocht wird, läßt das junge Fleisch trotz des Wasserverlustes zarter erscheinen als das alte; wirklich weich und saftig ist nur dasjenige Fleisch, welches, wie gutgemästetes Ochsenfleisch, wenig Wasser und wenig Leimgewebe, aber zwischen den Muskelbündeln viel fein vertheiltes Fett hat, das beim Kochen bekanntlich nicht verdunstet, die Faser vor Austrocknung bewahrt und seinen vollen Nährwerth auf den Tisch bringt.

Thiere, welche stark gearbeitet haben, liefern fettarmes, grobfaseriges, dadurch schwer zu kauendes und zu verdauendes Fleisch, wie alte Pferde, abgetriebene ungarische Ochsen und vieles wildlaufende Rindvieh aus den Pampas und aus Australien. Wenn solches Fleisch auch guterhalten auf den europäischen Markt kam, so war es, bis auf die neueste Zeit, rauh, unschmackhaft und wenig begehrt.

Mageres Ochsenfleisch enthält 66 Proz., halbfettes 54 Proz.

---

*) v. Carnap in: „Welthandel." Stuttgart 1869, p. 575.

und ganz fettes 45 Proz. Wasser*). Da man das Wasser billiger beim Brunnen holt als beim Fleischer, so ist es ein großer Rechnungsfehler, wenn man für schlechtes Fleisch nicht mindestens 20 pCt. weniger bezahlt als für gutes. Bekanntlich haben an demselben Thiere die verschiedenen Stücke verschiedenen Gehalt und Nährwerth: die Hüften-, Lenden- und Rückenstücke bis zum Schulterblatt (Vorderrippe) sind die besten, Schulterblatt, Hals und die Mehrzahl der Bauch- und Beinstücke die schlechtesten, kaum halb so gehaltreichen; der Preis muß, wie in England und in allen größeren Städten des Continentes allgemein, nach dem Stücke festgesetzt werden; wer das Beste haben will, soll am meisten und wer als geringer Kunde das Schlechtere nehmen muß, soll am wenigsten bezahlen. Tausend hungrigen Lehrlingen und schmal bedienten Familientischen käme es zu gute, wenn das Auge des Gesetzes, das so gerne wacht! auch über den Fleischverkauf wirklich wachen wollte. Gesundheitspflege und Nationalökonomie sind bei der Frage schwer betheiligt. Die alten Hebräer hatten schon eine sehr sorgfältige Fleischschau.

Welche Fleischart zu essen sei? das ist stets mehr eine nationalökonomische und diätetische Frage. Moses unterschied genau zwischen reinen und unreinen Thieren und wies sein Volk auf das Fleisch der Wiederkäuer, der Vögel und der Fische an; die alten Griechen aßen dazu auch noch blutjunge Thiere, Hunde Esel und Pferde, der Muselmann ißt Pferd und Kameel. Alle Zeiten und Völker hatten auch noch ihre eigenthümlichen, von andern verabscheuten Leckerbissen, die alten Römer mästeten sich Haselmäuse, die Chinesen verspeisen regelmäßig Hunde, Katzen, Ratten und die Vornehmen ergötzen sich sogar an eingemachten Regenwürmern**).

Das Schwein, die unsauberste aber ausgiebigste Maschine für Fleischbereitung, wird von allen jetzigen Kulturvölkern massen-

*) Das Fleisch als menschliches Nahrungsmittel. Prof. Rueff, Stuttgart, 1866, p. 26.

**) Letheby, a. a. O. p. 134.

haft gezüchtet, während das äußerst reinliche Pferd, zu seinem großen Unglücke, noch vielfach als Speise verschmäht und vorzugsweise von Armen und von Belagerten verspeist wird. Das Pferdefleisch gilt als sehr wohlschmeckend, verdaulich und gesund, insofern es nicht mager und alt ist; das Fett, besonders während der Belagerung von Paris vielfach erprobt, sei sehr viel angenehmer und verdaulicher als Rindsfett.

Schweinefleisch, durchschnittlich jung, zartfaserig und fettreich, ebenso Kalbfleisch von wenigstens 3 Wochen alten Thieren, ist leichter verdaulich als Schaffleisch mit seinem strengflüssigeren Fett. Es hat aber ganz besonders eine nationalökonomische, in China wie in den Verein. Staaten und in Europa fleißig verwerthete Eigenschaft: die leichte Beschaffung und verhältnißmäßige Billigkeit. Bei der Mästung speichert das Schwein in gleicher Zeit $^1/_4$, das Schaf $^1/_9$ und der Ochse $^1/_{11}$ des verwendeten Futters als Fleisch in sich auf*).

Das Wildpret ist saftiger, mürber und nahrhafter, auch dunkler gefärbt, weil es noch bluthaltig ist, deßwegen aber auch leichter der Fäulniß unterworfen, welche durch Essigbeizen und Gewürze theils verzögert, theils nur verdeckt wird.

Die Vögel haben im Ganzen ein wasserarmes, an Extractivstoffen reiches, mit Fett gut durchsetztes Fleisch, bei jungen Thieren feine, leicht lösliche Faser.

Umgekehrt ist das Fleisch der Fische etwas wässriger als Rindfleisch, hält mehr leimgebende Gewebe als Muskeleiweiß, ist bei den einen Arten ganz mager und des Zusatzes von Oel oder Butter bedürftig, bei anderen Arten äußerst fett, durchschnittlich weniger nahrhaft und schwerer verdaulich als Geflügel und Rindfleisch.

Hirn ist reich an Fett (8 Proz.) und Eiweiß (8 Proz.), welches beim Kochen fest gerinnt und das Gericht noch schwerverdaulicher macht, weshalb es vom gewöhnlichen Krankenspeise-

*) Letheby, a. a. O. p. 99.

zedel längst gestrichen ist. Brieschen (Kernchen Gland. thymus des Kalbes) enthält viel weniger Fett und mehr Eiweiß in einer verdaulicheren Form.

Lungen halten äußerst viel elastisches Gewebe, welches von der menschlichen Verdauung gar nicht bewältigt wird. Man nimmt so gerne Dinge, die leicht wiegen oder sich zart anfühlen, für leicht verdaulich, und häufig mit Unrecht.

Reich an Eiweißstoffen, Extrakten und Salzen ist die Leber: 18 Proz. Eiweißstoffe verschiedener Art, 3 Proz. Fett, 5 Proz. Extraktivstoffe und 1 Proz. Salze; sie eignet sich ihres billigen Preises wegen sehr gut dazu, wohlfeile Sparsuppen, welche Respirationsmittel durch Mehl, Reis oder Kartoffeln, und Fett durch Knochenzusätze bereits enthalten, nach der Seite der Eiweißkörper und Extrakte vollwerthig und schmackhaft zu machen, insofern sie nämlich fein zerrieben und erst am Ende des Kochens zugesetzt wird. Wie oft werden, bei Ueberschwemmungen und andern Calamitäten, den Armen Sparsuppen gereicht, welche planlos gemischt und unschmackhaft sind und bald genug mit richtigem Instinkt und nicht aus „Undank" stehen gelassen werden. Die Suppe als Ouvertüre zu einem Eßconcert kann aus klarer Fleischbrühe bestehen: die Suppe als Gesammtmahlzeit muß Eiweiß, Fett, Stärkemehl, Salze, Extrakte und ein bischen frische Pflanzensäfte enthalten, oder sie taugt nicht.

Letheby giebt uns ein paar vielgebrauchte Recepte englischer Volksküchensuppen, wie man sie nicht machen soll; z. B. für 100 Portionen 7 Pfd. Ochsenfleisch und 1 Pfd. wohl zerschlagener Knochen, 3 Pfd. Erbsen, 3 Pfd. Gerste, 3½ Pfd. gelbe und ebensoviel weiße Rüben, 7 Pfd. Kohl mit Salz und Pfeffer nach Bedürfniß; u. s. w.

Hildesheim macht uns in seinem klassischen Werke über „Normaldiät" sehr sorgfältig berechnete Angaben über das Kostmaß, welches solche Suppen, gut für 24 Stunden, liefern müssen. Für einen Erwachsenen, welcher nicht arbeitet, ist nöthig:

166 Gramm	Hülsenfrüchte,		+ 1³/₈ Pfd. Brod.
90 „	Roggen- oder Hafermehl,		
50 „	Fett,		
15 „	Kochsalz,		

oder:

90 Gramm	Roggen- oder Hafermehl,		+ 1³/₈ Pfd. Brod.
180 „	Weizenmehl,		
30 „	Fleisch,		
30 „	Fett,		
15 „	Salz,		

oder:

90 Gramm	Weizenmehl,		+ 1³/₈ Pfd. Brod.
500 „	Kartoffeln,		
130 „	Fleisch,		
35 „	Fett,		
15 „	Salz,		

Kaldaunen, Kutteln, Magen, Därme, enthalten viel leimgebendes Zellgewebe und drüsige, eiweißhaltige Apparate und sind zwar nicht ihres Geschmackes, aber ihres Nährwerthes wegen sehr verwendbar, insofern sie nicht aufbewahrt werden müssen.

Um das Schlachtfleisch dauerhafter zu machen, bewahrt man es vor der Aufnahme ganz frischer Nahrungssäfte und läßt die Thiere einige Stunden vor der Tödtung fasten, sorgt auch für den ausgiebigsten Abfluß des Blutes; um es verdaulicher zu machen, läßt man es vor dem Gebrauche zwei Tage liegen, bis die ersten Vorläufer der Zersetzung das Gewebe lockern.

Das kurzweg so genannte „Fleisch“ ist Muskelfleisch, braun marmorirt von eingelagertem Fett, festweich, elastisch, trocken, neutral reagirend. Ist das Thier an Krankheit verendet und blieb alles Blut im Leibe, so wird das Fleisch dunkel bis schwarz und reagirt alkalisch; war es vor dem Schlachten krank, so erscheint es häufig wässerig, blaß, das Fett schlotternd.

Das Fleisch von lungenseuchekranken Thieren (interstitielle Lungenentzündung) galt, wenn gut durchgekocht, als unschädlich,

und man beseitigte es mehr wegen der hohen Ansteckungsgefahren für die Rinder. Nun aber berichten die Aerzte Englands und Hollands übereinstimmend, daß während der großen Lungenseuche-Epizootien von 1842 bis 1851 4 bis 6 Mal mehr Menschen als gewöhnlich an bösartigem Rothlauf und an Carbunkel gestorben seien. Jedenfalls sind Thiere, welche an Milzbrand (fauligem Typhus) und an Rinderpest (croupöser Darmentzündung) gelitten, vollständig zu beseitigen, ebenso genau die Thiere, welche durch Hunde oder Katzen wuthkrank (wasserscheu) geworden; diese schrecklichste aller Krankheiten läßt sich auf sämmtliches Schlachtvieh, wenn auch nicht sehr leicht, übertragen.

In allem Rindfleische und ebenso im Rehfleische stecken Bandwurmeier (Taenia mediocanellata) und der Rath, schwächlichen Kindern rohes geschabtes Ochsenfleisch zu geben, ist vielfach bitter gebüßt worden. Individuen und Völker (besonders Abyssinier), welche rohes Fleisch essen, leiden fast ohne Ausnahme an Bandwürmern. In Island wird, unter Schmutz und Sorglosigkeit der Einwohner, ¹/₆ aller Todesfälle durch die mit der Speise eingewanderte Larve des Hundebandwurms verursacht. Der breitgliedrige, leicht abzutreibende Bandwurm (Bothryokephalus latus) hat seine Vorstufen nicht im Fleische, wahrscheinlicher im Wasser*). Am reichsten an Schmarozern ist das Schweinefleisch. Nicht bloß entwickelt sich der Kopf und die Keimblase eines hartnäckigen Bandwurms (Taenia solium) zuweilen hunderttausendfältig als Finne, sondern fast regelmäßig liegen ungesehene und ungezählte Bandwurmeier auch im nichtfinnigen Fleische und warten begierig auf den Unvorsichtigen, der rohe oder halbgekochte Würste oder Schinken essend, ihnen Niederlassung und Bürgerrecht in seinem werthen Dünndarme gewährt.

Zum Ueberfluß beherbergt das unreine Thier zuweilen auch noch die mörderische Trichine, welche nicht bloß als Ei, sondern als fertiges Thier einwandert, und im Magen und Darmkanal

*) Leukart in der Wiener Wochenschrift, 1865, Nr. 12.

angelangt, trotz der ganzen Speise-Karte, welche mit ihm gekommen, sofort das Geschäft millionenfacher Vermehrung und kühner Wanderungen durch Darmwände, Zellgewebe und Muskeln beginnt, und schon oft in einer einzigen Stadt unter den Kunden eines einzigen Fleischers, in wenigen Wochen, Dutzende von Todesfällen veranlaßt hat, welche nach einem „rheumatisch-katarrhalisch-nervösen Fieber“ alten Styles eingetreten.

Man kann mit freiem Auge verkalkte und eingekapselte Trichinen wahrnehmen, einzelne Thiere selten, ihre Länge beträgt im Muskel durchschnittlich 0,6 bis 1 Millimeter*).

Schließlich mag auch noch erwähnt werden, daß rohes und gekochtes, besonders in Kisten verpacktes Fleisch und Würste in einzelnen, zum Glück nicht häufigen Fällen, ein noch unbekanntes Gift entwickeln, welches beim Menschen Brechdurchfall, schwere typhöse Fieber und langes Siechthum oder den Tod herbeiführt (Wurstgift). England, Deutschland und die Schweiz haben wiederholt derartige Lokal-Epidemien erlebt, zumal nach Festen! Württemberg verlor in den letzten 50 Jahren von 400 in solcher Weise Vergifteten 150 und 1839 erkrankten im Canton Zürich 600 Personen miteinander durch Wurstgift und starben viele. Gegen alle diese Gefahren schützt nur umsichtige Fleischschau und gründliches Kochen oder Braten.

Wie die Milch-Controle eine Forderung der Humanität ist, um die unmündigen und wehrlosen Kinder vor dem Diebstahl an Nährstoffen zu schützen, so ist eine genaue und umsichtig gehandhabte Fleischschau unabweisbare Pflicht für jede Gemeinde-Verwaltung, welche Achtung und Verständniß für Menschenleben besitzt.

Der Speck hat den Vorzug, weit freier von Parasiten zu sein als das Fleisch, er läßt sich leichter trocknen und aufbewahren und ist keineswegs so ausschließlich fett, wie man ihn oft dafür

*) Virchow, Lehre von den Trichinen; für Laien und Aerzte. III. Aufl. Berlin 1866.

hält, sondern auch sehr eiweißreich; er besteht aus etwa 12 Proz. Eiweißverbindungen, 12 Proz. Fett, 3 Proz. Extraktivstoffen, 1 Proz. Salze und 62 Proz. Wasser.

Ueber das Fett ist wenig gestritten worden, es ist um so verdaulicher, je niedriger sein Schmelzpunkt, Olivenöl ist am verdaulichsten, dann kommt süße Butter, dann Schweine- und Gänsefett, dann Rindsfett, Schaffett und Talg. Verwendung und Stellvertretung der Fette scheinen nicht unverständlich zu sein; dagegen ist uns die Rangordnung der Eiweißstoffe noch nicht so bekannt. Das Muskeleiweiß ist chemisch gleich der Gallerte, aber weit löslicher als diese; es ist gleich dem Käsestoffe, dem Weizenkleber und dem Legumin der Bohnen; verschieden sind aber die Zusätze von Schwefel und Phosphor, verschieden das Gefüge und die Fähigkeit, durch Kochkunst und Kauen verkleinert zu werden; endlich auch die Löslichkeit im Magen. Am leichtesten löslich erscheint das thierische Eiweiß, Muskel oder Hühnerei, leicht geronnen, weich gekocht, schwach gebraten, nicht roh; dann erst kommt der Weizenkleber und das schwefelhaltige Legumin. So sehr die chemische Analyse alle drei Eiweißformen gleichstellt, so beharrlich bevorzugt der menschliche Magen das thierische Eiweiß vor dem pflanzlichen. Bischoff gab einem Hunde neben genüglichen Athmungsmitteln (Stärkemehl und Fett) auch genügliche Eiweißstoffe in Form von Kleber, in Summa: Roggenbrod. Das Thier magerte ab und verlor in 132 Tagen 2¼ Proz. seines Gewichtes; aber es gedieh, als es dieselben Eiweißmengen in Form von Fleisch erhielt*).

II. Während das Gesammtbedürfniß des arbeitenden Menschen 1 Theil Eiweiß auf 3—4 Theile Athmungsmittel verlangt und die Milch ganz „schulgerecht" 1 Theil Käse auf 3 Theile Zucker und Butter liefert, giebt das Fleisch gleiche Theile von beiden Nährwerthen, also zuviel Eiweiß und zu wenig Fett, um zu leben. Daher sucht der, welcher fast ausschließlich von Fleisch

*) Bischoff, Zeitschrift für Biologie. V., 4.

leben muß, wie z. B. der Viehhirt in den Laplataländern, möglichst Fettes zu bekommen; er nutzt das genossene Fett genau aus, während er viel Muskelfaser unverdaut passiren läßt, und von der verdauten bei ruheloser Lebensweise möglichst viel zu Harnstoff umsetzt; um genug Athmungsmaterial neben allem Eiweiß zu bekommen, ißt er seine 3—4 Pfunde (1500—2000 Gramm) Fleisch im Tag. Sein Antipode, der Kartoffelproletarier, ist in noch weit größerer Verlegenheit, weil er seinerseits gar zu wenig Eiweißstoffe auftreibt und etwa 20 Pfund (10,000 Gramm) Kartoffeln essen müßte, um, nachdem er den furchtbaren Stärkemehlüberschuß in Kauf genommen, genug Eiweiß zu haben. Man hat gesucht, ihm zu helfen und aus jenen Ländern, wo die Rinder zu Hunderttausenden bloß der Häute und des Fettes wegen geschlachtet und die übrigen Theile weggeworfen wurden, das Fleisch herüberzunehmen. Die Milch-Conservirung ist neu, die Fleisch-Conservirung aber noch gar nicht im Gange und stetsfort Gegenstand des Versuches. Die Seefahrer bewahren ihre Fleischvorräthe im Eise, den Armeen aber trotten die Viehheerden hinten nach, weil keine Fleisch-Conservirung ausreicht und der Dämon der Verwesung überall spukt, wo Fleisch ist. Ueberall fliegen die Keime der Gährungspilze herum und zahllos sind die Versuche, sie abzuhalten oder zu zerstören. Man hat das Fleisch mit schwefliger Säure eingebrannt, wie den Wein im Faß, man hat es in Kohlensäure und Kohlenoxydgas eingelegt, mit Kreosot, Paraffin 2c. bestrichen. Diese Hüllen sind vortrefflich, wie Wasserglas auf Holz — aber sie springen auch ab, werden weggescheuert und lassen im Stiche.

Die bewährteste Methode ist die von Appert: das Fleisch in Blechbüchsen zu füllen, den Deckel aufzulöthen, bis an ein kleines Loch, dann gar zu kochen und schließlich auch die Dampföffnung zuzuschmelzen. Bei der Abkühlung zieht sich der Deckel ein, bei Verderbniß heben und wölben ihn die Fäulnißgase. Unter sorgfältiger Behandlung ist das Verfahren vortrefflich, aber immerhin kostspielig und nur für Einöden lohnend. England bezog im

Jahre 1871 für 12½ Millionen Franken solches Fleisch aus Australien. Auch auf dem Continente bewährten sich diese Präparate in Krieg und Frieden, so lange als an den Büchsen weder Blech noch Arbeit gespart wurde und es sind viele Fälle bekannt, in welchen solches Fleisch nach 4, 5, ja nach 20 und 30 Jahren noch geruchlos, wohlschmeckend und gut befunden wurde*); die Nordpolfahrer können desselben gar nicht mehr entbehren. Am einfachsten und handlichsten erscheint der Vorschlag von Letheby: das Fleisch in reichliches Fett einzuschmelzen, dessen Ranzigwerden man durch Zusätze von Salz oder Zucker verhütet**).

Der Engadiner Hirte, der auf einer Höhe von 2000 Meter den kurzen Sommer ausbeutet, hängt sein Schaffleisch in die trockene Bergluft und macht es so hart, daß es selbst den Transport aushält; ein Gleiches gelingt auch seinem Herrn Collegen am Rosario***), es ist bis jetzt aber noch nicht im Großen geglückt, wahrscheinlich wegen der zu geringen Sorgfalt in den Schlächtereien (Saladeros).

In neuester Zeit erst kommt ein gesalzenes und getrocknetes Rind- und Schweinefleisch in den Handel, welches sich wohl durch billigen Preis, aber weder durch Schmackhaftigkeit noch großen Nährwerth empfiehlt. Es muß beim Gebrauche zuerst mit Wasser ausgezogen und dann lange gekocht werden.

Die Hamburger Schiffslieferanten legen das Fleisch in eiserne Kasten, pumpen Luft und Wasser sorgfältig aus, treiben dann Salzlake ein und trocknen darauf das Präparat an der Luft. Cirio von Turin hat für dieses neue und seither im Kriege nicht bewährte Verfahren an der Ausstellung zu Paris 1867 die große goldene Denkmünze bezogen.

Besser bewährte sich im amerikanischen Bürgerkriege — bei Hitze und Kälte — das Verfahren von Morgan: Tödtung des

---

*) Letheby, on food, p. 195.

**) Ibid. p. 196.

***) Heußer und Claraz, Fleischproduktion und Fleischverwerthung in Buenos Aires. Schweiz. Polytechn. Zeitschrift. XIII. Abdruck, p. 11.

Thieres durch Schlag, rasche Eröffnung des Herzens, Einsetzen eines starken Wasserstrahles in die Aorta und Ausspülung des Blutes so lange und stark, bis die Hohladern nur mehr helles Wasser neben der Einsatzröhre auslaufen lassen; dann treibt man eine Lösung von Salz und Zucker in die Gefäße und läßt sie dort liegen; schließlich zertheilt man das Thier und macht die Stücke lufttrocken*).

Aelter ist die Methode des Einsalzens und nachherigen Räucherns. (Der Holländer Pökel hat es bei den Härings-Fischern eingeführt und seinen Namen verewigt.) Wasser und Extraktivstoffe und phosphorsaure Salze gehen in die Salzlake, Kochsalz dringt ins Fleisch, die Hitze macht es lufttrocken und der Kreosot des Rauches balsamirt es ein, damit es nicht fault. Schwer verdaulich durch Mumificirung der Faser, hart, arm am ganzen „Fleisch-Extrakt", ersetzt es frisches Fleisch nur unvollkommen.

Auf einsamen Gehöften und in abgelegenen Dörfern genießen wohlhabende Bauernfamilien oft halbe Jahre lang kein anderes als geräuchertes Fleisch und gedeihen schlecht dabei. Die Jungen kommen wegen Bleichsucht und die Alten sogar mit Scorbut in ärztliche Behandlung. Norwegen macht diese Erfahrungen im Großen.

Das Schweinefleisch ist durch seinen größeren Fettgehalt vor dem Auslaugen besser geschützt, bleibt zarter und eignet sich besser zum Pökelfleisch.

Die Mischung von Fleisch und Fett mit Zucker und Gewürz, welche canadische Pelzjäger mitnehmen, ist als Pemmikan bekannt und sprichwörtlich; Frankreich, England und Deutschland haben ähnliche Mischungen, auch solche, die noch Weizenmehl oder Zwieback enthalten, vielfach versucht; die Fleischbisquits von Beurmann, Röhring, Gailborden, Gehrig und Thiel sind alle bekannt und alle vergessen. Das schwere Problem, ein nahrhaftes,

*) Haurowiz, Militärsanitätswesen der Ver. Staaten. Stuttgart, 1866, p. 40.

schmackhaftes und dauerhaftes Präparat zugleich zu liefern, hat erst in neuester Zeit die Erbswurst, eine Mischung aus gehacktem Fleische, Speck und Erbsenmehl glücklich gelöst. Leider ist der „Lupus", der Zusatz, welcher alles haltbar macht, noch Fabrikationsgeheimniß und die national-ökonomische Verwerthung der chemischen Thatsache noch unmöglich. Wie sich die Erbswurst im deutsch-französischen Kriege vortrefflich bewährt hat, so wird sie hoffentlich auch dazu beitragen, das Mehl der Hülsenfrüchte wieder mehr in Gebrauch zu bringen und mit dieser vegetabilischen Fleischkost die arme Kartoffel ein wenig zu verdrängen. Die Wurst überhaupt zeigt eine alt herkömmliche und sehr vielgestaltige Art der Fleischconservirung, ist dauerhaft und bequem für den Esser, welchem sie überall mundgerecht ist, — aber auch für den Fabrikanten, welchem sie Alles verwerthet, was er ihr anvertraut. Würste sind wie Wechselbriefe, nur dann zuverlässig, wenn man über ihre Herkunft beruhigt ist.

III. Das älteste und vollständigste Fleischgericht ist der Braten; seine Oberfläche ist wohlschmeckend und wohlriechend durch die Röstungsprodukte des Eiweißes und undurchdringlich gemacht durch die Beträufelung mit Fett, sein Gewebe ist deshalb saftig, auch mürbe durch Essigsäure, welche sich in der Hitze im Fleisch entwickelt, das Eiweiß nur locker geronnen und deshalb leicht verdaulich. Ausgetrockneter Braten aber grenzt an hartgesottene Eier, an Pökelfleisch und an Leder.

Man hat sich niemals vorgestellt, Käse oder Butter oder Zucker sei Milch, sondern sie stets als Milchtheile, als einzelne Extrakte behandelt, dagegen hat man lange geglaubt, der ausgepreßte oder ausgekochte Fleischsaft (Niemeyer'sche Fleischbrühe) oder die Abkochung mit gesalzenem Wasser: die Fleischbrühe, sei ein vollständiger Auszug aller Fleischwerthe. Hippel sagt: „Wer die Suppe hat, hat das ganze Fleisch" und Aehnliches sagte die öffentliche Meinung „soweit die deutsche Zunge klingt."

Beim Kochen gerinnt das Muskeleiweiß und geht nicht in die Brühe, die phosphorsauren Salze und Extraktivstoffe aber

treten reichlich aus, das Fett schwimmt oben auf. Man hat den Rückstand, das gesottene Fleisch, lange für geringwerthig und unverdaulich gehalten, bis Hermann's Untersuchungen demselben in Uebereinstimmung und zum Troste vieler Kocher und Esser, den Ruf der Verdaulichkeit wieder erstritten*). Jedenfalls müssen sich Fleisch und Suppe gegenseitig ergänzen. Klare (abgeschöpfte) Fleischbrühe enthält gar keine Nährstoffe mehr außer den — allerdings wichtigen — phosphorsauren Salzen und dann die Extractivstoffe: Inosit, Inosin, Kreatin und Kreatinin und Milchsäure, welchen wir den Wohlgeschmack und die angenehm belebende Wirkung der Fleischbrühe verdanken; es sind Zersetzungsprodukte des Eiweißes, welche wenig verdaut durch unsern Körper wandern und unsere Nerven reizen, ähnlich dem Coffeïn, Opium und Nicotin**). Fleischbrühe regt an, macht auch Appetit — aber nährt nicht, ja ihr reicher Gehalt an phosphorsaurem Kali bewirkt sogar eine Beschleunigung des Stoffverbrauches, und wenn man von zwei gleich kräftigen Hunden den einen bloß mit Brunnenwasser, den andern mit Wasser und starker Fleischbrühe nährt, so stirbt dieser früher am Hungertode, als der erstere.

Diese Frage hat ihre sehr ernste Seite am Krankenbette und man sieht nicht ganz selten einen Typhuskranken, der nach 3—4 Wochen weniger am Fieber als an der Entkräftung stirbt, während und weil ihm die treubesorgte Familie emsig die kräftigste Fleischbrühe (beef-tea) eingeflößt hatte. Bleichsüchtige und Genesende aller Art genießen starke Fleischbrühe und wundern sich über ihre Schwäche und Tausende wähnen im Fleisch-Extrakt die ganze Kraft des Fleisches in ihre Speise und ihren Magen zu legen und haben keine Ahnung davon, daß der fett- und eiweißlose Fleisch-Extrakt, gleich der frischen Fleischbrühe, wohl ein unschätzbarer Nährstoff***) und Nervenreiz, aber in keiner Weise ein ganzes Nahrungsmittel ist, noch sein soll. Der Name des

*) Prof. Hermann, „Verdauung und Ernährung.“ Zürich 1869.

**) Letheby on food. London, 1872. II. Ed., p. 176.

***) (Durch seine Blutsalze, besonders das phosphorsaure Kali.)

genialen Chemikers und Wohlthäters der Menschheit darf uns nicht zum Glauben verleiten, weil „Liebig" auf dem Töpfchen stehe, hätten wir weiter nicht mehr nachzudenken. Die Aechtheit des Präparates ist verbürgt aber nicht seine Universalität. Nationalökonomisch betrachtet ist Fleischextrakt ein Segen der Armen und eine Kraftvermehrung der Völker von dem Augenblicke an, da eine Extraktsuppe mit Weizenmehl und Fett wohlfeiler ist als ein entsprechendes Stück Rindfleisch, und nach einer Berechnung, welche Liebig in der Kölnischen Zeitung 1868 Nr. 154 anstellt, muß dieser Zeitpunkt nahe bevorstehen. Einstweilen genießen nicht die Armen, sondern die Wohlhabenden die Wohlthat der Erfindung, indem sie sich einer erfrischenden Suppe und eines kräftigen Bratens zugleich erfreuen.

Als unersetzliches Restaurationsmittel hat sich der Fleisch-Extrakt bewährt und ist als solches von Parmentier schon vor 36 Jahren empfohlen worden.

Weit vielseitiger ist das alte Liebig'sche Fleisch-Extrakt, welches durch Ansetzen von Fleisch mit kaltem, etwas Salzsäure haltigem Wasser bereitet wird; der Gehalt an Eiweiß, Salzen und Extraktivstoffen ist unbestreitbar, ebenso aber auch der widrige Geschmack und das unappetitliche Aussehen.

IV. Die Eier enthalten, als Keime künftiger Thiere, alle wesentlichen Bestandtheile des Thierleibes und bilden eine der reichhaltigsten und vollständigsten Nährstoff-Mischungen; sie gleichen dem gemästeten Ochsenfleische, dem reifen fetten Käse und dem frischen Speck, sind aber salzreicher und verdaulicher als diese ihre Gleichwerthe — leider auch gebrechlicher und zerbrechlicher, bisher weder ganz noch in einzelnen Präparaten gut aufzubewahren und zu verschicken. Wir sehen hier ab vom Rogen des Härings und dem des Störs (Kaviar) und halten uns an's Hühnerei. „Ein Ei ist so nahrhaft wie ein halbes Pfund Fleisch" sagt ein altes, höchst unrichtiges Sprüchwort. Moleschott lehrt, daß 12 bis 14 Hühnereier dem Nährwerth von einem Pfund Ochsenfleisch gleichkommen. Ein Hühnerei hat durchschnittlich

6 Gramm Schale, 18 Gramm Dotter und 36 Gramm Eiweiß. Das ganze Ei hält etwa 13 Proz. Eiweiß, 11 Proz. Fett, 1 Proz. Salze, darunter besonders reichlich die Phosphorsauren.

Der Dotter hat 16 Proz. Eiweiß (das Weiße 11 Proz.), Fett 30 Proz. (das Weiße 3 Proz.), Salze 1 Proz. (das Weiße 0,5 Proz.) dabei 20 mal mehr Eisen und 30 mal mehr Phosphorsäure. Der Eidotter ist weit fetter als Speck und wird nur vom Knochenmark (96 Proz. Fett) übertroffen; Phosphorsäure ist nur im Käse noch reichlicher vorhanden und das Eisen in keinem der gewöhnlichen Nahrungsmittel so reichlich. Wie man mit Speck und Brod oder mit Käse und Brod lange Zeit leben und arbeiten kann, so reicht man auch mit Eigelb und Zucker (Moleschott) oder mit Ei und Brod für lange Zeit aus. Neben seinem Nährwerth zeichnet sich das Ei durch seine leichte Verdaulichkeit aus. Da der Magen alles Eiweiß zur Gerinnung bringt (wie den Käse der Milch), so ist das rohe Ei oft lästig und das hartgesottene immer unverdaulich, dagegen das richtig „weich gesottene" Ei die vorzüglichste Form. Wo es sich darum handelt, einer schwachen Ernährung aufzuhelfen, dem bleichsüchtigen Blute Eisen, Eiweiß und Salze zu geben, [illegible] Nerven mit phosphorhaltigem Fett zu unterstützen oder die Körpergewebe durch Respirationsmittel [illegible] zu [illegible] und zu [illegible], da leisten Eier oftmals mehr als Eisen und Leberthran, als Chinin und Wein, aber Eier mit Verstand und Consequenz genossen, täglich ein paar durch Monate und Jahre. [illegible] ist das mächtigste aller Heilmittel. [illegible] schädlich.

Enteneier sind nicht nur größer, sondern auch [illegible] und inhaltreicher als Hühnereier, und Enten liefern bei gleichem Futter eine größere Anzahl als die besten Hühner.

Der [illegible] Eier [illegible] zu [illegible] geronnen [illegible]*

*) [illegible]

Während die Milch unter ihrem Nährwerthe bezahlt wird, gelten die Eier meistens den vollen Preis. Es ist eine alltägliche und betrübende Erfahrung, daß arme und ärmliche Landleute ihre Hühnereier verkaufen und dafür Cichorien und Kaffee anschaffen, also ein leicht gewonnenes, werthvolles Nahrungsmittel gedankenlos an eine Täuschung tauschen. Man findet in jedem guten Lande Thierschutzvereine, aber kaum je Vereine, welche sich des geplagtesten Geschöpfes, des Mitmenschen annehmen, wo er nicht bloß aus Noth, sondern auch aus Mißverständniß darbt und durch Generationen kränkelt.

Im Haushalte des Körpers ist starke magere Fleischbrühe eine strenge Fastenspeise, bei der man selbst verhungern kann. Eier aber sind ein kräftiges üppiges Mahl.

13. Mehlstoffe.

I. „Gieb uns heute unser tägliches Brod", so bittet das fromme Gemüth und der noch frömmere, weil einsichtsvollere Verstand. Brod ist der sprichwörtliche Name alles dessen, was wir als Nahrung und Leben suchen und schätzen, das Wahrzeichen und der unerläßliche Begründer und Begleiter aller Kultur. Die Volksrede eines Indianerhäuptlings bezeichnet den Standpunkt am besten. „Seht ihr nicht, daß die Weißen von Körnern, wir aber von Fleisch leben? daß das Fleisch mehr als 30 Monate braucht, um heranzuwachsen und oft selten ist? daß jedes jener wunderbaren Körner, die sie in die Erde streuen, ihnen mehr als hundertfältig zurückgiebt? daß das Fleisch, wovon wir leben, vier Beine hat zum Entfliehen, wir aber nur zwei besitzen, um es zu haschen? daß die Körner da, wo die weißen Männer sie hinsäen, bleiben und wachsen? daß der Winter für uns die Zeit der mühsamsten Jagden, ihnen eine Zeit der Ruhe ist? Darum haben sie so viele Kinder und leben länger als wir. Ich sage also Jedem, der mich hören will, in kurzem wird das Geschlecht der

kleinen Kornsäer das Geschlecht der Fleischesser vertilgt haben, insofern diese Jäger sich nicht entschließen zu säen"*).

Der **Weizen** und seine zahlreichen Spielarten enthalten Eiweißstoffe, Athmungsmittel (Stärkemehl und Fett) und Salze in vortheilhaftester Mischung und in äußerst dauerhafter Form.

Die Zusammensetzung unserer wesentlichsten pflanzlichen Nahrungsmittel ist, übersichtlich folgende**):

Es enthalten:	Eiweiß	Stärkemehl	Fett	Salze	Wasser
Kartoffel . . .	1.— 1,32	24.—23,77	0,1.—0,15	1.—1,02	73.—72,7
Reis	5.— 5,06	84.—84,47	0,7.—0,75	0,5.—0,50	9.— 9,20
Mais	8.— 7,91	73.—73,19	5.—4,83	1.—1,28	12.—12,01
Weizen . . .	13.—13,53	70.—69,61	2.—1,85	2.—1,99	13.—12,99
Bohnen . . .	23.—23,25	57.—56,90	2.—1,98	2—2,24	14.—13,67

Die Hülle des Weizenkornes ist die Kleie, sie beträgt 2 Proz. des Gewichtes und ist ein kieselsäurehaltiges, hartes, Mühlsteine abnutzendes, für den Menschen- und Thiermagen ganz unangreifbares Gewebe. Hart an diesen Hüllen und leider schwer davon zu trennen, liegen Zellen, welche Eiweiß (Kleber) und Cerealin, einen die Stärkemehlverdauung wesentlich fördernden Stoff enthalten, und gegen die Mitte des Kornes zu häufen sich fast ausschließlich Zellen voll Stärkemehlkörperchen; diese liefern das weißeste aber auch kleberarmste Mehl; jemehr man von der Oberfläche des Weizenkornes daranläßt, desto kleberhaltiger und länger, desto vielseitiger nährend und unverdaulicher wird das Mehl.

Eine gute Kunstmühle liefert etwa 12 Prozent und eine Patriarchenmühle 25 Prozent Kleie, also ein Gemisch, welches außer den Hüllen auch noch die meisten Kleber und viele Stärkemehlzellen enthält und bei der Viehfütterung ausgenutzt wird.

Das unerreichte Ideal der Müllerei, welchem **Weiß** in Basel wesentlich näher gerückt zu sein scheint, ist die Abschälung der bloßen Hülle mit Beibehaltung des Klebers und Herstellung eines ganzen Kornmehles und eines honigduftenden braunen

---

*) **Ranke**, Physiologie, p. 130.

) **Gorup Besanez, Lehrb. d. physiol. Chemie, 2. Aufl., p. 758, 759.

Brodes, welches nicht bloß reichhaltiger, sondern auch viel verdaulicher ist als das weiße. Aus gleichen Gründen ist jedes gute Schwarzbrod an sich sehr nahrhaft und verdaulich; aber die angeborne Neigung des Klebers, feucht zu werden und zu säuren, schmälert seinen verdienten Ruhm, und wo vollends die Hülsen im Brode sind, wird dieses zugleich mechanisch und chemisch schwierig.

Man hat es als große Errungenschaft gepriesen, das nahrhafte Kleienbrod zu bereiten; aber das Mehr von Kleber wiegt die schwerere Verdaulichkeit lange nicht auf. Kleienbrod ist ein gutes Stuhlmittel und zeitweise anzuwenden, aber als regelmäßige Speise hat man es bei den Armeen längst wieder abgeschafft, weil es feucht wird, Magen und Darm verdirbt, selbst schlimme Diarrhöen verschuldet*).

Poggiale hat wiederholt dieselbe Kleie durch 4 bis 5 verschiedene Thiere passiren lassen und gefunden, daß sich nicht die Hälfte aufgelöst und nutzbar gemacht hatte. Damit ist die Zumuthung Kleie zu essen, wenigstens für den Menschen beseitigt**).

II. Als Eiweißstoff ist es der Kleber, der gleich dem Käse in sauerwerdender Milch, zu allererst sich zersetzt, wenn Wasser und Luft zutritt, und darauf den übrigen Stoffen den Anstoß giebt, in ihre möglichen Zersetzungsreihen einzugehen. Mehl mit Wasser und faulendem Kleber nennen wir Hefel, Sauerteig; wird er mit frischem Mehl gemischt, mit Wasser und Luft hineingeknetet und warm gestellt, so reißt er einen Theil des gesammten Klebers mit in Zersetzung, ebenso das Stärkemehl, welches theilweise zu Dextrin und zu Zucker wird; dieser Zucker zerfällt, wie bei der Weingährung, in Alkohol und Kohlensäure, die zu entweichen strebt und dabei den Teig in Form von Blasen aufhebt: „der Teig geht"; läßt man ihn gehen, so zersetzt sich schließlich aller Kleber und alle Stärke bis auf die letzten Gährungs- und Fäul-

---

*) Parkes u. Kirchner a. a. O., p. 73.
**) Letheby, On food, p. 9.

nißprodukte und von Nährstoffen bleibt keine Spur mehr. Soweit läßt man es nun nicht kommen, sondern unterbricht die Gährung zu einer Zeit, in welcher noch möglichst viel Kleber und Stärkemehl unzersetzt vorhanden ist, indem man den zu Broden geformten Teig einer Temperatur von beiläufig 150—200 Gr. C. aussetzt, ihn bäckt. Die Kohlensäure treibt das Brod auf und macht es locker, der Alkohol verdunstet und ist für jede aufmerksame Nase wahrnehmbar. Die Oberfläche des Brodes wird in der Hitze braun, von Röstungsprodukten angenehm duftend, ähnlich dem Braten oder den Kaffeebohnen. Oft wendet man anstatt des Sauerteiges Hefe an, welche in ganz gleicher Weise und durch Vermittlung desselben Gährungspilzes wirkt*), wie beim Bier.

Weil bei der Sauerteiganwendung fast 20 Proz. des Mehles zur Gährung verbraucht werden, so hat man vielfach die Kohlensäureentwicklung durch Einknetung von doppelkohlensaurem Natron und Salzsäure bewerkstelligt. Dieses von Liebig angegebene Verfahren hat überall lange gebraucht, um die Gewohnheit der Bäcker zu überwinden, hat sich aber glänzend bewährt und bürgert sich langsam ein. Der Zuckerbäcker verwendet bekanntlich kohlensaures Ammoniak (Hirschhornsalz), welches sich in der Ofenhitze vollständig verflüchtigt und den Teig auftreibt.

Da das Weizenkorn schon 13 Proz. Wasser hält und der Müller dann auch noch einiges dazu thun mußte, und der Bäcker ohne Wasser gar nicht arbeiten kann, so kommt das Brod auf einen durchschnittlichen Wassergehalt von 20—40 Proz. Will man es für Schiffe und Armeen haltbar machen, so wird es mit weniger Wasser bereitet und stärker gebacken, auch zweimal, daher Zwieback; um es weniger hygroskopisch zu machen, wird es auch nicht gesalzen.

Nach v. Bibra enthält:

	Eiweiß	Stärke	Fett	Wasser
Weißbrod in Bern . . .	9,39	76,90	0,30	13,33
Weißbrod in Nürnberg . .	6,54	50,35	0,90	42,20
Weiß-Zwieback in Hamburg	9,40	78,42	0,73	11,42

*) Micoderma cerevisiae.

Was bei der Brodbereitung an Nährstoffen verloren geht, das gewinnen wir durch die leichtere Löslichkeit des Uebriggebliebenen. Gutes Brod ist verdaulicher als Mehlklöße und Makaroni; werden diese aber wirklich bewältigt, so sind sie nahrhafter. Wer gute Verdauung und Arbeit im Freien hat, thut besser, das kleberreichere Schwarzbrod (welches keine Kleie mehr enthält) zu essen; wer im Zimmer sitzt und bei fader Nahrung schlechter verdaut, kommt weiter mit Weißbrod. Schon die alten Römer hatten 6—7 verschiedene Arten von Brod.

Gerstenmehl wird im Norden Europas und von 90 Proz. aller englischen Feldarbeiter regelmäßig genossen; es hat kaum halb so viel Eiweißstoffe als Weizen und läßt sich nur mit diesem gemischt zu Brod verarbeiten.

Hafer ist an Stärkemehl und Eiweißstoffen vollkommen so reich als Weizen und übertrifft ihn an Fettgehalt bedeutend, aber es geht beim Backen nicht auf und wird deshalb besser zu Suppen und Schleim verwendet. Vor etwa 200 Jahren war dieser auch ein beliebtes Getränk, welches von den vornehmsten Londoner Kaffeehäusern fleißig ausgeboten wurde. In Norwegen wird einzügiges Hafermehl mit Kartoffeln gemischt, in der Pfanne gebacken und als Fladbrod (Fladen würde der Schweizer sagen) vom gesammten Landvolke täglich genossen.

Weit einseitiger, ärmer an Kleber und Fett ist der Roggen, dafür ist er der treuste Freund des Menschen, welcher im Hochgebirge und an den Grenzen der Polarzone um das Dasein ringt. Der Norden von Europa, selbst Deutschland und Holland verwenden ihn reichlich zu Brod, welches bekanntlich schwarz, schwer und säuerlich ausfällt.

Giftiges Mehl liefert bei allen Körnerfrüchten, besonders bei Roggen und Weizen ein Pilz, das Mutterkorn, welches in schlechten Jahren und auf nassem Boden massenhaft vorkommt und das Mehl grau, das Brod violett färbt. Im Mittelalter und noch im vorigen Jahrhundert haben alle Länder unseres Continents wiederholte, mörderische Epidemien von Mehlver-

[redacted]

giftung durchgemacht. Heutzutage ist die Prüfung leicht — wenn man sie handhaben will. In einer Mischung von 6 Weingeist und 1 Chloroform sinkt das Mehl und schwimmt das Mutterkorn.

Der Mais, ursprünglich wild wachsend in Mexiko ist durch ganz Amerika reichlich verbreitet, wurde frühe nach Afrika, Asien und ganz besonders in alle Mittelmeerländer herübergenommen und hat sich allenthalben bewährt. Da wo er, wie in der Schweiz, der Kartoffel Concurrenz macht, erweist er sich als ein sozialer Fortschritt und erzieht ganz andere Recken als der blasse Reis und die arme Kartoffel. Er hat so viel Stärkemehl wie Weizen, ³/₄ von dessen Eiweißstoffen, fast so viel Salze und mehr als den doppelten Fettgehalt. Bei seinen hohen Vorzügen zeigt der Mais aber auch Härten seines Charakters; wer ihn nicht von Jugend auf gewöhnt ist und besonders wer ihn nicht lange kocht, findet ihn oft schwerverdaulich, auch hat er einen eigenthümlich süßlich herben Beigeschmack und ist von Vielen, welche ihn bei theuren Zeiten angenommen, wieder verlassen worden. Seine Eiweißstoffe sind kurzfadig und das Brod deshalb schwer, wenn nicht Weizenmehl beigemengt wird; dagegen sind die Abkochungen mit Wasser und mit Milch sehr beliebt, und mit Käse oder etwas Fleisch verbunden eine reichhaltige Nahrung.

Er läßt sich nicht viele klimatische Unbill gefallen und geht nicht weiter als der Weinstock, zieht fetten Boden dem mageren vor, ist dann aber eine dankbare Kulturpflanze und liefert eines der besten und dabei billigsten Nahrungsmittel, welcher von tausend Armen noch nicht gebührend erkannt ist.

Reis, so alt als die Menschheit, hat auch überall denselben Namen: Oruz, Orouza, Oryza, Riz, Reis; arabisch, griechisch, latein, französisch und deutsch derselbe Laut. Im ganzen Morgenlande fast ausschließlich und in unsern südlichen Ländern vorzugsweise gebaut, ernährt er über 100 Millionen Menschen; in der kalten gemäßigten Zone erscheint er bloß noch als Aushilfe und im Norden als Luxus. Er besteht fast nur aus Stärkemehl. Seine Eiweißstoffe und Salze bleiben hinter Weizen und Mais

weit zurück und Fett hat er viel weniger als Mais und Hafer; er bedarf des Zusatzes von Fett und Fleisch oder Käse, oder wenigstens von Milch. Zu Brod backen läßt er sich nicht außer mit Weizenmehl gemischt: das Verfahren der pariser Weißbrodbäcker.

Hirse, Sorghum, ist ägyptische, algerische und indische Speise, von der chemischen Beschaffenheit des Reises und unserer Eßlehre fast nur als Vogelfutter bekannt.

Die Kartoffel ist vor Allem nicht von Franz Drake aus Amerika gebracht worden, sondern dieser brachte die spanische Batate*), eine sehr wärmebedürftige und nirgends im Großen gebaute Pflanze. Die richtige Kartoffel**) hat sehr lange um ihre Anerkennung gerungen. Sir Will. Raleigh brachte sie von einer verfehlten Expedition nach Virginien 1586 mit nach Hause. Die Früchte waren schlecht und die im Aerger herausgerissenen Knollen noch nicht schmackhaft, weil übel präparirt; 1597 wurde des Gewächses noch kaum im Kräuterbuche erwähnt, 1663 empfahl man die Kartoffel als Aushilfsmittel in Hungerzeiten und noch 1708 wurde sie von einem englischen Botaniker noch als „nützliches Schweinefutter" aufgeführt. Erst der Hunger und die Noth, die bekannten Eltern des Talentes, führten die Kartoffel, langsam aber fest, bei allen Völkern ein. Sie enthält und verlangt Kalisalze, ist aber sonst gegenüber Boden und Klima sehr anspruchslos und das wohlfeilste Nahrungsmittel, welches es in unserer Zone überhaupt giebt; sie enthält 73 Prozent Wasser, gegen 24 Prozent Stärkemehl, von Fett kaum Spuren, und nur etwa 1 Prozent Eiweiß, diese Armuth an Eiweiß bewahrt sie in hohem Grade vor Fäulniß, macht sie dauerhaft, leicht aufzubewahren und zu transportiren, — schon eine große Empfehlung für das Winterhalbjahr, für Seereisen und Armeeverpflegung, wo sie sich überdies den Ruhm eines scorbutverhütenden Mittels in hohem Grade erworben hat; sie ist auch leicht zum Genusse

*) Convolvulus Batatus.
**) Solanum tuberosum.

zuzubereiten, in Krieg und Frieden für alle Beeilten bequem, sie ist leichtverdaulich und erregt gleich dem Brode, niemals Ueberdruß. Wer bloß von Kartoffeln lebt, bedarf ungeheurer Mengen, wie der Reisesser, und ein gehöriger Irländer soll, so versichert uns Letheby, seine 10½ Pfund im Tage verzehren*).

Mandeln und Wallnüsse sind äußerst reich an Eiweiß und Fett, reihen sich den Hülsenfrüchten an; die Kastanien gehören in die Gruppe zu Reis und Kartoffeln, Buchweizen und Hafer entsprechen am ehesten dem Weizen und dem Mais.

Man kann leben mit Schwarzbrod und Wasser; und mit Weißbrod nebst einem Eiweißstoff und Wasser; gut und zuträglich läßt sich leben mit Brodstoffen, Fett und Wasser, ganz so wie man mit fettem Käse, Stärkemehl und Wasser, mit Eiern und Zucker, mit fettem Fleisch und Wasser leben könnte und es kommt nur noch auf die Verdaulichkeit und die Abwechslung dieser Speisen an; dagegen kann man geradezu nicht leben mit zwei andern Nahrungsmitteln, welche im Völkerleben eine große Bedeutung haben, an und für sich werthvoll, aber sehr einseitig gemischt sind: Reis und Kartoffeln.

Ist's möglich, die fehlenden Eiweißstoffe und das fehlende Fett zu ergänzen, so fehlt zur richtigen Ernährung nichts mehr. Der Italiener ißt Käse, der Indier Bohnen und Hirse zum Reis, der Chinese und Japanese Schweinefleisch, und unsere Kartoffelesser suchen wenigstens nach Fleisch und Käse, allzuoft ohne Plan und ohne Erfolg. In viehzuchttreibenden Ländern war von jeher die freundliche Zugabe zur Kartoffel die reichlich genossene Milch, jetzt aber wird sie vielfach als Käse ausgeführt und die Spitzen der Gesellschaft haben nicht Zeit nachzusehen, wie ihre breite Basis baufällig wird, scrophulös, tuberkulös, ordonnanzwidrig klein und schief und bleich; die Generationen müssen noch gründlicher verkümmern, ehe sie ihre Lage begreifen! Die Kartoffel ist der Fanatiker unter den Nahrungsmitteln; der tiefe Sinn und

*) Letheby, on food, p. 25.

Werth wird durch die Einseitigkeit zum Unsinn. Kartoffel als Zugemüse ist ein Segen, Kartoffel als ausschließliche Nahrung ist ein diätetisches und damit auch ein moralisches Unglück.

Arrowroot ist das Mehl aus sehr verschiedenen Wurzeln Brasiliens und Ostindiens; theilweise gekocht und bis zur Sprengung der Stärkemehlkörner gedörrt, heißt es Tapioca.

Sago, chemisch ebenfalls Stärkemehl, ist aus dem Marke der Sagopalme, gewöhnlicher aus Kartoffeln gewonnen. Alle diese Stärkemehlarten zeigen verschiedene mikroskopische Anordnung und ungleiche Verdaulichkeit, alle sind Nährstoffe, keine aber Nahrungsmittel.

An diese Stoffe schließt sich naturgemäß der Zucker an; er bildet sich aus allem Stärkemehl, wenn es mit Gährungserregern oder mit gesundem Magensaft zusammenkommt, oder auch, wenn es mit Schwefelsäure (die sich nachher wieder vollständig ausscheiden läßt), gekocht wird. Die erste Umsetzungsstufe ist bekanntlich Dextrin und aus diesem wird dann Zucker.

Wer fertigen Zucker ißt, muß ihn nicht erst aus Stärkemehl darstellen und hat dem Magen eine (bei Verdauungsstörungen sogar schwierige) Arbeit abgenommen; daher auch das instinktive Bedürfniß, lieber Brod zu essen als Klöße.

Die Alten bezogen ihren Zucker bekanntlich aus Honig, spät erst lieferte ihn der Saft des Zuckerrohrs und seit der napoleonischen Continentalsperre haben wir gelernt ihn massenhaft aus Runkelrüben darzustellen. Welche bedeutende Stelle er in der Ernährung der Völker einnimmt, entnehmen wir am besten aus den vorhandenen Verbrauchsberechnungen. Es verbrauchen im Jahre: England und Amerika 1,142,000 Tonnen oder 41 Pfd. per Kopf; Frankreich, Spanien, Italien und die Schweiz etwa 506,000 Tonnen oder 12 Pfd. per Kopf; Deutschland, Oesterreich und Holland etwa 262,000 Tonnen oder 7 Pfd. per Kopf und Rußland, Polen und Türkei etwa 125,000 Tonnen oder 3 Pfd. per Kopf*).

*) Letheby, on food, p. 30.

Der Hutzucker enthält noch 4 bis 10 Proz. Wasser, der ungereinigte Zucker, Syrup, Molasse, etwa 23 Proz. Sehr zuckerreich und in den Tropen zur Wärmebestreitung genüglich, sind bekanntlich Datteln und Feigen; in geringerem Maße getrocknete Trauben.

Der Honig enthält Fruchtzucker, Traubenzucker, Rohrzucker, Mannit, auch etwas Milchsäure, Ameisensäure und Apfelsäure, schließlich Schleim, etwas Wachs und wohlriechende ätherische Oele, aber oft auch reichliche Gifte aus den verschiedenen Blumen.

IV. Die Hülsenfrüchte gehören zu den merkwürdigsten Erscheinungen im Haushalte des Menschen. Ueber sehr viele Klimate der gemäßigten und warmen Zonen in zahllosen Spielarten verbreitet und seit unvordenklichen Zeiten gegessen, begleiten sie das ehrwürdige Weizenkorn durch alle Culturstufen und bieten dem Instinkte manches naturwüchsigen Volkes ihre Schätze dar, welche die Wissenschaft erst seit kurzen Jahren auszurechnen und auszunutzen versteht.

Bohnenmehl enthält 23 Proz. Eiweißstoffe, Rindfleisch bloß 17—20; dabei fast 3 Proz. Fett, gewöhnliches ungemästetes Fleisch nur 4 Proz.; endlich 57 Proz. Athmungsmittel (Stärkemehl), welche in der Fleischnahrung fast gar nicht vertreten sind. Es wird damit begreiflich, wenn Darwin erzählt, daß chilenische Arbeiter bei Bohnengerichten besser bestanden, als bei Fleischnahrung und zu dieser genöthigt, an Leistungsfähigkeit verloren; wir lernen verstehen, warum unsere germanischen Altvordern, ja noch unsere Urgroßväter so regelmäßig ihr Bohnengericht aßen und wir begreifen schwer, warum eine so reiche Nahrung seit Jahrzehnten bei allen Völkern verdrängt und fast vergessen werden konnte. Leicht aufzubewahren sind die ganzen Bohnen, aber schwer zu kochen (die eiweißhaltige Oberfläche muß zuvor in kaltem kalkarmem — weichem — Wasser lange aufgeweicht werden). Das Bohnenmehl aber und was daraus bereitet ist, wird leicht feucht, mulberig, sauer und schlecht. Während Reis und Kartoffeln Eiweißzusätze verlangen, muß den Bohnen ein Heizstoff beigegeben

werden: Kartoffel, Reis, noch besser, weil die Verdauung mehr unterstützend, ist hier Fett.

Der Araber, den man so oft bloß von Datteln leben läßt, hält — seit Esau's Zeiten! — ängstlich auf seine Bohnen, und der Hindu ißt Linsen zum Reis, wenn er arbeiten soll.

In England, wo Hafer, Roggen und Weizen von altersher gebaut wurden, kamen die Bohnen spät in Gebrauch und noch die Königin Elisabeth aß Bohnen als kostbaren Leckerbissen*).

Ist die, auch bei wenig Zusätzen schmackhafte Bohnenspeise genossen, so verlangt sie eine stärkere Verdauung als Mais, Weizen und Fleisch und stellt den, durch erschlaffende Getränke und faden Cichorien-Kaffee verkommenen Magen auf eine härtere Probe; insbesondere erscheint der reiche Schwefelgehalt des Legumins als unfreundliche, blähende Beigabe. Dennoch sind die Vorzüge der Bohnennahrung unendlich größer, als ihre Nachtheile und es wäre eine gute Staatsverfassung oder einen siegreichen Feldzug werth, wenn man die entnervte Faser ganzer europäischer Volksschichten mit dieser stärkern Speise strammer machen könnte.

Linsenmehl mit Cacao und allerlei Gewürzen, phantasievoll gemischt und verkauft und genossen, ist die bekannte Revalenta.

14. Obst und Gemüse.

Wenn Kinder eine Diätetik schrieben, würden sie vielleicht mit dem Obst anfangen und zuletzt vom Kraut sprechen, und wenn ernsthafte Männer und Frauen über ihre Speisezettel nachdenken, so kommen sie bald zur Einsicht, daß auch hier zwischen Neigung und Verständniß noch eine Kluft besteht, und daß wir noch nicht nachrechnen können, warum eine wohlgenährte Schiffsmannschaft oder Armee ohne grüne Gemüse und ohne Obst allmählig die Eßlust verliert und schließlich selbst krank, skorbutisch wird. Viele Baumfrüchte sind eigentliche Nahrungsmittel, wie Mandeln und Wallnüsse, einseitig auch Kastanien; die Milch und

*) Letheby, on food, p. 20.

die Kerne der Kokosnüsse liefern eine förmliche Mahlzeit; der Zucker der Datteln und Feigen kann dem Südländer, welcher wenig Wärmeverlust zu decken hat, lange Zeit fast vollständig genügen (ganz nie!) aber der ganze Reichthum unseres Nachtisches: Beeren, Steinobst, Aepfel, Birnen und Weintrauben, bietet sehr wenig Eiweiß, nur mäßig viel Zucker und etwas mehr unverdauliches Gummi, aber immer Salze und Pflanzensäuren verschiedener Art; diese sind erfrischend für den Mund, ein angenehmer Reiz für die Verdauung und „kühlend" für die Blutmischung, alle setzen sich zu Kohlensäure um und gehen als solche, an Salzbasen gebunden, durch die Nieren ab. Fastenspeisen sind Obst und Beeren jedenfalls, Pause machend in die Füllung und Ueberfüllung des Blutes mit Nährstoffen, die Nerven oftmals beruhigend, die Muskeln erschlaffend, bei ausschließlichem Genusse aber den Menschen zur Thatenlosigkeit eines Waldbruders herabstimmend.

Obstarten enthalten:

	Eiweiß	Zucker	Freie Säure	Salze	Wasser
Erdbeeren . . .	0,51	5,09	1,36	0,75	87,4
Kirschen	0,81	11,72	1,02	0,65	77,7
Pfirsiche	0,31	6,19	1,04	0,76	78,6
Aepfel	0,39	7,90	0,69	0,36	82,1
Birnen	0,23	8,70	0,03	0,35	83,2
Trauben	0,74	14,31	0,75	0,61	80,2

Gemüse enthalten:

	Eiweiß	Zucker	Stärke	Fett	Salze	Wasser
Gelbe Rüben . . .	1,3	6,1	8,4	0,2	1,0	83,0
Weiße Rüben . . .	1,2	2,1	5,1	—	0,6	91,0
Pastinak	1,1	5,8	9,6	0,5	1,0	82,0
Blumenkohl	2,3	5,3	—	0,9	0,8	90,1
Kohlrabi	2,4	10,3	—	—	1,8	85,0
Weißkohl	2,0	7,5	—	—	5,1	87,0

Dazu kommen noch wechselnde Mengen zarten oder holzigen Zellstoffes.

Die Wurzelgemüse gehören fast ausnahmslos zur Klasse der stärkemehl- und zuckerhaltigen Nahrungsmittel, Kraut und Kohl

enthalten wenig Zucker, viel Salze, Gummi und Pflanzensäuren, und allen sind außerdem noch flüchtige Säuren und ätherische Oele beigemischt, welche den jeder Gattung eigenthümlichen Wohlgeschmack bedingen. Der reiche Salzgehalt der grünen Gemüse liefert die unerläßliche Ergänzung zu aller salzarmen Nahrung, zumal zum — ausgelaugten — Pökelfleische.

15. Abwechselung und Zubereitung der Nahrung.

Die Ernährungsfrage wäre ein schönes chemisches Rechnungs-Exempel, wenn der Mensch eine Retorte wäre, aber sie wird endlos verwickelt durch die unabsehbare Verschlingung der Stoffe und Kräfte im Organismus. Wo tausend Instrumente miteinander klingend, die Melodie des Lebens darstellen, da ist es schwer, jede einzelne Violine durchzuhören und genau zu verfolgen.

Nährstoffe und Nahrungsmittel enthalten noch manches Räthsel und die Verdauungskräfte jedes einzelnen Menschen sind vollends unberechenbar. Man kann lange Zeit leben und arbeiten mit zu vieler und mit zu wenig Nahrung, mit einseitigen oder vielseitigen Speisen, in einem Grade, daß man in manchem Falle an aller Berechnung und allem Kostmaß irre werden könnte; im großen Ganzen aber findet sich das Gesetz wieder in seiner Majestät — und Unbestechlichkeit.

Es ist charakteristisch für das Thier, unmittelbar zu leben und die Gaben der Natur in größter Einförmigkeit und ohne weitere Umstände zu genießen; beim Menschen ist das naturgemäße Leben, das „ad naturam vivere" wie Horaz es gepriesen, ein sehr verwickeltes Geschäft, und es ist Erfahrungssache, daß sehr einförmige, wenn auch richtige Nahrung, selbst die Gesundesten unbehaglich und krank macht. Auch das Kochen und Braten ist eine rein menschliche Leistung, wird auch von den Wilden betrieben und war zu allen Zeiten gebräuchlich. Eine Lebensweise bloß von rohen Früchten zu empfehlen, ist ein Verstoß gegen die Naturgeschichte des Menschen.

Der Mensch muß mit seiner Nahrung wechseln, auch wenn sie ganz genüglich und richtig gemischt ist; das Einerlei macht geradezu Ekel, langsam bei den Vegetabilien, beim Brod nie, bei Fleischspeisen bald. Dieser Ueberdruß durch Eintönigkeit hat die Erbswurst Tausenden von Soldaten gründlich verleidet.

Das Kochen hat den Zweck, durch Wärme die Gewebe zu zerreißen und so angreifbarer zu machen, ferner die vielfältigen chemischen Umsetzungen einzuleiten, die Stoffe „aufzuschließen" und damit dem Magen und Darm vorzuarbeiten, ferner die Keime von vielen Schmarozerthieren, welche im Fleische liegen und an Pflanzen hängen, ebenso auch verschiedene giftige Zersetzungs- und Fäulnißprodukte zu zerstören, und endlich auch den Geschmack zu reizen.

Pflanzenstoffe, welche ihre Salze nicht verlieren sollen, wie Kartoffeln, Spargeln u. s. w., müssen in salzhaltigem, solche, welche man ausziehen will, wie Gerste, Hafer ꝛc. in weichem Wasser gekocht werden. Man setzt kalt an und erhitzt langsam, was man auskochen will, was aber kräftig und schmackhaft bleiben soll, wie gesottenes Fleisch oder besonders Braten, muß die größte Hitze gleich anfangs haben, damit die oberflächliche Eiweißgerinnung den Inhalt des Stückes schütze. Zu lange gekochtes Fleisch wird stets unverdaulicher; das Zellengewebe wird wohl ein sulziger Leim, aber die Fleischfaser wird unauflöslich. Die alten mosaischen Vorschriften, wie auf dem Altar gebraten werden soll „daß es einen süßen Geruch vor dem Herrn habe" — und auch den Priestern und Leviten wohl schmecke, bestehen die Kritik der Chemie glänzend.

16. Gewürze.

Die Gewürze sind kein bloß menschlicher Luxus, auch beim Thiere sind Nase und Gaumen zu Wächtern über die Nahrung gesetzt und was wir Würze nennen, soll theils, diesen schmeichelnd, den Appetit anregen, theils den Magen reizen, damit er reichliche

Verdauungssäfte absondere, und den Darm, daß er sich rascher bewege.

„Würzen" heißt etwas reizend machen: Rechnungen, Reden oder Mahlzeiten.

Der Zucker ist kein Gewürz sondern ein Nahrungsmittel, benso das Kochsalz.

Essig, der Sohn Alkohols, ist als solcher ein Genußmittel, zugleich aber auch Nahrungsmittel, weil er in der Körpermaschine zu Kohlensäure und Wasser verbrannt wird; er ist ein Hilfsmittel für die Küche, weil er die Zellgewebshüllen der Fleischfaser auflöst und diese damit verdaulicher macht, und endlich ist er eine sehr schätzbare Conservirungsflüssigkeit für pflanzliche und thierische Gewebe.

Die Gewürze im engeren Sinne wirken durch scharfe ätherische Oele, welche sie theils fertig gebildet, theils in der Anlage enthalten.

Oft sind auch fette Oele, oft krystallisirbare Alkaloïde dabei. Was die Leber nicht umgesetzt, das scheiden die Nieren aus und werden dabei oft heftig gereizt, ja bei starken indischen Gewürzen, wie auch bei unsern Zwiebeln, selbst bei Meerrettig und Kresse, kann es bis zur Nierenblutung kommen.

Wie der Wein Durst stillt und Durst macht, so heilen und machen die Gewürze den Magenkatarrh in langweiligem Wechsel, und es sind meistens die schwächeren Gewürze besser als die starken.

England ist bekanntlich die Heimath der starken Würzen und des Magenkatarrhes. Die Botanik kennt viele große Familien, welche sich vorzugsweise dem duftenden Dienste der Würzung widmen; so liefern die v. d. Dolde: Petersilie, Kümmel, Fenchel, Anis und Coriander; die zur Lippe: Thymian, Majoran, Salbei, Melisse und Münze; die gezwiebelten gewähren den Safran und allen möglichen Lauch 2c.

Knoblauch war bei den alten Egyptern und im Hause Israel

sehr geschätzt*), bei den Römern als Würze für Sklaven und Soldaten behandelt. Der Safran war in Hellas und Rom viel gebraucht; der Pfeffer mit verschiedenen andern Gewürzen aus Ostindien herbeigeführt, empfahl sich durch Neuheit und Kraft. Das kaiserliche Rom bezog jährlich für etwa 6 Millionen Franken Gewürze aus Indien. Das Mittelalter verlor viele alte Weisheit aber wenige Gewürze, und nach dem Aufleben der Wissenschaften, der Seefahrt und des Handels erreichte der Verbrauch auch von Gewürzen eine uns jetzt unverständliche Höhe.

Seit Karl dem Großen kamen die Gewürze über den Gotthard nach Deutschland, später die Donau herauf. Venedig, die Fugger, die Hansa bereicherten sich im Gewürzhandel.

Heutzutage würzen die Armen, die Schwelger und die Tropenbewohner am meisten; die Armen mit wohlfeilem Pfeffer, um ihre fade Nahrung genießbarer zu machen und ihren verkommenen Magen zur Absonderung reichlicher Verdauungssäfte zu reizen. Die Schwelger stacheln mit Gewürzen den Appetit ins Ungegemessene auf und hetzen den gedrückten Magen zu rascherer Arbeit; sie verzehren Alles, am liebsten Mischungen vieler Gewürze, in Persien mit viel Vergnügen auch Asa foetida.

Muskatnuß und Gewürznelken rechnet man zu den milderen, Ingwer und Chiches zu den heftigeren Gewürzen**), Zimmet und Vanille gehören mehr der Conditorei an als der Küche und werden öfters für Frauen gefährlich.

In den Tropen, wo das Klima den Appetit mindert und die Verdauung schwächt, scheint die Anregung durch Gewürze dringend geboten; man irrt überhaupt wenig, wenn man behauptet, daß in jeder Zone die dort wachsenden Gewürze die zuträglichsten seien.

---

*) „Wir gedenken der Fische, die wir in Egypten umsonst aßen, der Kürbisse, des Lauch, der Zwiebeln und des Knoblauch.“ IV. Moses 11, 5.

**) Latwerge aus dem Samen von Dolichos Soja.

17. Hungerdiät der Armen, der Kinder und der Wohlhabenden.

Ein französischer Schriftsteller sagt, die Hälfte der Menschen sterben am Mittagessen und die andere Hälfte am Nachtessen. Der gute Mann weist sich damit als üppigen Pariser aus und scheint wenig Augen und Sinn für die Leiden und Freuden der Völker gehabt zu haben, sonst hätte er wohl gefunden, daß die größere Hälfte der Menschheit am Nahrungsmangel und der weitaus kleinere Theil am Ueberfluße krankt und stirbt.

Die Thiere reiben sich gegenseitig auf oder erliegen (durch Aussterben der Arten) im Kampfe ums Dasein, wenn sie nicht genug Nahrung finden. Der Mensch mit seinem „Schein des Himmelslichts" kämpft sehr lange gegen den Mangel und hält ihn durch Generationen aus.

Gar nicht genährt sind in Friedenszeiten und in Kulturländern nur einzelne Wenige, im Orient aber — so gegenwärtig unter der väterlichen Fürsorge des Schah von Persien — sterben die Menschen auch zu Tausenden den regelrechten Hungertod, wenn die Reisernte oder sonst ein Lebensbedürfniß nicht wohl gerathen ist. Auch in Europa haben die Hungerjahre von 1817 und 1847 Krankheiten veranlaßt, welche unter den verheerendsten Epidemien des Mittelalters nicht zurückblieben.

Die gewöhnliche Form des Hungers ist schlechte und sehr einseitige Nahrung, welche nur die wohlfeileren Stärkemehlstoffe, nicht aber das kostspieligere Fett und Eiweiß zu liefern vermag, ja oft sich auf bloße Reizmittel beschränkt: Reis und Kartoffeln, Kaffee und Branntwein bilden die Hungerdiät von Millionen Menschen. Als eigenthümliche Ausnahme kommt im Kriege zuweilen auch das Verhungern bei reichlicher Fleischnahrung und gänzlichem Mangel an Mehlstoffen und Gemüsen vor: die Todesform ist da gewöhnlich der Typhus. Seefahrer, die in früheren Zeiten fast ausschließlich auf Mehlstoffe und Pökelfleisch angewiesen waren, fielen in ähnlicher Weise dem Scorbut zur Beute. In Krieg und Frieden verzögert und verhüllt der Darbende seinen Untergang mit geistigen Getränken; ihr reichlicher

Gebrauch ist für den Wohlverpflegten ein Laster, für Schlechtgenährte aber ein Unglück, eine bewußtlos betriebene Maßregel der Verzweiflung.

Die Gefangenkost ist meistens eine Hungerkost und führt, neben dem Mangel an Bewegung und frischer Luft bekanntermaßen zur Lungenschwindsucht, die als Acclimatisations-Krankheit des Zuchthauses den Meisten droht, welche lange zu verbleiben haben*).

Leider ist auch die Kost der Armenhäuser und zuweilen gar der Waisenhäuser oft eine förmliche Hungerdiät, das „Asyl der christlichen Nächstenliebe" nicht selten eine „trockene Guillotine." Welcher begabte Staatsmann hat Zeit sich um solche Dinge zu bekümmern?

Man nennt dieses Verhungern bei vollem Magen Inanition, der Engländer nennt es Starvation, und wer oft mit Armen zu thun hatte, kennt viele Schattirungen dieses langsamen und nicht ungerächten Todes: blasse schwammige Bettler oder magere hohläugige Proletarier; immer Leute, die mit 40 Jahren älter sind, als wohlgenährte Sechziger; Menschen, welche bei Typhus, Cholera und Ruhr, bei berechtigten, wie bei unsinnigen Revolutionen im Vordertreffen stehen und massenhaft fallen. Schlechtbezahlte Fabrikarbeiter, verschuldete Bäuerlein, untergeordnete Beamte, und gemaßregelte Schullehrer bilden den Kern dieser Armee des socialen Elendes und Schaaren abgearbeiteter, muthwillig ausgemergelter Familienmütter folgen ihnen nach. Wie auf einem Auswandererschiffe treffen bei diesen Märtyrern unserer Volks-Wirthschaft die edelsten Seelen und die gemeinsten Taugenichtse zusammen.

Wo ein paar Generationen unter solchen Verhältnissen lebten, schlägt jedes Temperament schließlich ins Phlegma oder in's Nervöse um, Lungentuberculose und Scropheln nisten sich ein;

*) Reclam, Deutsche Vierteljahresschrift für Gesundheitspflege 1. p. 376. Speisectat der Gefangenen-Anstalten. Biermer, Correspondenzblatt für Schweizerärzte 1872, p. 243.

der einzelne Sprosse entwickelt oft eine kurzdauernde Lebendigkeit und ist durchaus nicht kinderlos; großer Ausdauer ist er nie fähig. Schlaffheit ist das Wahrzeichen der Bettler-Aristokratie.

„Ihr habt gut von Ernährung predigen, verschafft aber den Armen auch das Geld, Euch zu gehorchen!" Mit dieser stehenden Phrase wird die Gesundheitspflege gewöhnlich abgefertigt. Dennoch leiden auch die Armen weniger am Geldmangel, als am Gedankenmangel und am Mangel wohlwollender Erziehung. Eine arme Arbeiterin (z. B. Handstickerin) hat gegenwärtig im Tage 75 Centimes zu verzehren und kauft sich dafür:

1 Pfd. Brod	25 Cent.,
Morgens: Cichorienkaffe mit ¼ Milch	10 „
Abends: ebenso	10 „
Mittags: Suppe und Gemüse, beides schlecht	30 „
Ausgabe	75 Cent.,

Um dasselbe Geld aber könnte sie am gleichen Orte auch bekommen:

1 Pfd. Brod — wie oben —	25 Cent.,
1 Maaß (1½ Liter) Kuhmilch	20 „
¼ Pfd. fetten Käse; oder eine frische Wurst; oder ⅛ Pfd. Butter mit ½ Pfd. Erbsen je zu	25 „
1 Pfd. Kartoffeln oder ¼ Pfd. Maismehl	5 „
macht ebenfalls	75 Cent.

Dieser Rechnungsfehler wiederholt sich in jedem Lande täglich hunderttausend Mal, vermindert die Arbeitskraft, verbittert das Gemüth, verkürzt das Leben und verschlechtert die Race.

Wir begreifen leicht, daß und warum die Armuth schlecht genährt ist, aber es überrascht uns, den Hunger mit allen seinen Folgen auch bei leidlichem Wohlstande, ja im Reichthum, und bei zartester Sorgfalt anzutreffen.

Das Wiegenkind des Bettlers bekommt eingeweichtes Brod

mit Wasser, das Bauernkind kleberarmen Weißmehlbrei mit Milch, das vornehme Stammhalterchen vollends nur Tapioca, Arrowroot oder Reismehl, auch Salep, dessen Gummischleim gänzlich unverdaulich ist, und alle diese Kinder erkranken und sterben an der Einseitigkeit ihrer Stärkemehlnahrung. Es ist unglaublich, welche werthlosen und einseitigen Nahrungsmittel in aller Herren Ländern den armen Kindern in den Mund gesteckt werden, nur um den Gebrauch der Milch zu verhüten.

An Zuckerwerk und Teigwaaren aller Art gehen in Städten und noch mehr auf dem Lande Tausende unnöthigerweise und vorzeitig verloren.

Ist das Kind mit oder ohne Scropheln aus dem diätetischen Fegfeuer des Säuglingsalters lebendig entwischt, so bedrohen oftmals „der Mutterliebe zarte Sorgen, seines Lebens goldnen Morgen" von zwei Seiten. Die Einen sagen, man soll dem Kinde bloß Früchte, Gemüse und Kuchen geben, ja kein Fleisch, selbst wenig Milch, „weil sie verschleime" und man kann dann, neben blühenden Eltern, weiße schwammige Kinder sehen, matt nach Leib und Seele und gegenüber der Unbill des Lebens widerstandloser als andere. Der Pariser geht, wenn es zu machen ist, den umgekehrten Weg und füttert seine Sprößlinge mit Lendenbraten und reichlichem Fleisch, ohne dabei mehr zu leisten als ein Gärtnerbursche, der seine Pflänzchen durch Guano-Vergeudung verbrennt. Wer zeigt uns die richtige Mitte?

„Der Mensch muß hinaus in's stürmische Leben" und es wäre ihm oft gut, wenn er gleich anfangs schon etwas vom „Erlisten und Erraffen" verstände — nämlich in der Lehrzeit. Tausend kecke, rothwangige Knaben und noch mehr blühende, lebenslustige Mädchen werden in die Lehre gegeben, „bei braven Leuten wohl versorgt" und kehren nach ein paar Jahren ausgemergelt zurück, bleichsüchtig, schwindsüchtig, blutlos und muthlos; sie sahen die dicken illustrirten Supplementbände zum täglichen Speisezedel, welche die Meisterschaft bei Seite und für sich studirte, sie wissen wie viel rascher und weniger sie gegessen haben

als der Meister und die Meisterin nebst den lieben Kindern aber dennoch haben sie meistens keine Ahnung davon, daß ei Verbrechen an ihnen begangen worden ist, daß sie durch Geiz i kühler Weise um ihre Gesundheit, oft genug um ihr Lebe gebracht worden sind, und daß man ihre jungen Kräfte auf di schamloseste Weise ausgebeutet. Es giebt so viele Schutzverein für Singvögel; warum giebt es keine für Lehrlinge und Lehr töchter? Man eifert gegen Waisenhäuser, weil sie bei Sorg losigkeit zu Kasernen werden, und rühmt die „Einzelversor gung bei braven Familien", ohne genüglich nachzuschauen, wi sie als Stiefkinder und Prügelknaben behandelt und auf Fieber diät gesetzt werden und ist ungemein erstaunt, wenn die Hungrige zu Näschern und diese später zu Dieben geworden.

Nicht besser geht es in einzelnen Pensionaten, wohlfeile oder sehr theuern, hochfrommen oder freigeistischen; da wird z selten, dort zu schnell, dort zu wenig und mancherorts nicht Rechtes gegessen; eingemachte Früchte statt Fleisch und Brod Thee mit Redensarten anstatt Milch und tüchtiger Suppe. Ma läßt dabei die Zöglinge selten mager werden, sondern sie täusche durch aufgedunsene Fülle, überraschen aber zuweilen durch unnöthi gereiztes oder widerwärtig schläfriges Wesen und melden sich bal genug beim Arzte. Erst die genaue Nachfrage nach dem wann was? und wieviel? der Nahrung und Pflege giebt Aufschlu über das Räthsel der welken Rosen, die alle Pharaone Egypten auswendig gelernt, aber keine Ahnung von dem leiblichen un geistigen Haushalte des Menschenleibes bekommen haben.

Gar nicht selten fallen junge Töchter der gebildeten Stänt dem Wahne anheim, sie wären Lilien und müßten bloß vo Morgenthau leben, das Essen sei eine pöbelhafte Schwachhe und jedenfalls gewöhnliche Hausmannskost zu vermeiden. Ma lernt oft staunen, mit wie weniger oder wie fader Nahrun solche ideale Geschöpfe sich zu sehr realen und unglücklichen Patie tinnen heranbilden. Wie junge Männer oft ganz unmerklich in' Trinken hineingerathen, so verlernen junge Mädchen oft gan

unmerklich das Essen. Wehe dem Arzte, wenn er sich verleiten läßt, Medicamente und Curen zu verordnen, ehe er die Speise und Lebensordnung einläßlich und ganz kennen gelernt hat!

Im reifern Lebensalter kommt das Verhungern aus Mißverständniß seltener bei Männern vor, als bei Frauen, weil diese das diätetische wie das kirchliche Sektirerthum mit weit mehr Gluth und Beharrlichkeit betreiben und durch die Welt weniger abgezogen und belehrt werden. Stubensitzer, Bücherwürmer und alte Sünder aller Art haben oft ganz abenteuerliche Speisezettel und verkümmern nicht selten durch einseitige Ernährung.

18. Schwelgerei.

Auch den Zuvielesser führt das eiserne Naturgesetz zum frühzeitigen Tode, gönnt ihm aber einigen angenehmen Verzug in den Sprechstuben der Aerzte, an allerlei Kurorten und im Lehnstuhle. Man hört so oft die Behauptung, daß fast alle Wohlhabenden zu viel essen, daß kein Vielesser geboren, aber einer erzogen werde, daß es also wesentlich auf Gewöhnung und Abrede ankomme. Ein arabisches Sprüchwort sagt: Gott habe Jedem bei der Geburt ein bestimmtes Maß von Speisen und Getränken zugetheilt, wer nur wenig genieße, zehre lange daran, wer aber viel verbrauche sei frühe zu Ende damit.

Die naturwissenschaftlichen Arbeiten der Neuzeit haben uns über solche Phrasen hinweggeholfen und für Mischung und Maß der Nahrung ein bestimmtes und bestimmbares Maß aufgestellt. Da wird nun allerdings die alte Weisheit auf's Neue bestätigt, daß das Essen erst dann gefährlich ist, wenn es nicht von der Arbeit gefordert und verbraucht wird; der Müßiggang ist das größte Gift bei der Schwelgerei. Die Verdauungsorgane werden durch Ueberforderungen abgestumpft und geschwächt, das Blut wird überladen mit Nährstoffen, welche eben keine Verwendung finden, weil „noch Vorrath auf Lager“ ist; sie verderben deßhalb, werden unvollständig umgesetzt und an sehr ungelegenen Körperstellen abgelagert. Das Herz fällt verhältnißmäßig frühe der

Verfettung anheim, wird schlaff, erweitert, läßt aus dem trägen Blutstrome Faserstoffgerinnsel niederschlagen und treibt sie in Gehirn, Lungen oder Extremitäten, wo sie durch Schlag oder Stickfluß oder brandiges Absterben zum Tode führen. In andern Fällen wird die Leber des Schwelgers zur regelrechten Straßburger Gänse-Leber und führt auf's Krankenlager. Die Nieren gerathen in langsame Entzündung und Schwellung, dann Schrumpfung und werden unter verschiedenen Vorgängen die Pforten des Todes. Schließlich sei auch noch der Ablagerungen unverbrannter Eiweißstoffe gedacht, welche als Harnsäure in den Gichtknoten vorkommen, und chemisch schulgerecht vorzugsweise Diejenigen heimsuchen, welche Excesse im Fleischessen gemacht.

Es ist sehr die Frage, ob der ekelhafte Gebrauch der kaiserlichen Römer, nach üppigen Mahlzeiten sich die Pfauenfeder in den Schlund zu stecken*), nicht noch weniger ungesund gewesen, als die heutige Sitte, den übervollen Magen mit Eis und Sekt zu beschwichtigen.

Die alten Römer haben bekanntlich Hunderttausende einzelne für Mahlzeiten von wenigen Gedecken verschwendet und je nach Rang und Vermögen so furchtbar geschwelgt, daß wir sie nicht einmal mehr begreifen. Das Mittelalter hat etwas weniger, aber auch noch Bedeutendes geleistet, und die Neuzeit erhebt sich, in Peking wie in London allmählig wieder auf jene hohe Kulturstufe, von welcher Letheby sagt, sie sei nur in Preis und Geschmack, aber gar nicht in ihrer Zweckmäßigkeit von den ungeheuren Fütterungen der Polarbewohner verschieden. Z. B. John Roß berichtet, daß ein Grönländer, wenn es irgend zu machen sei, seine 15 bis 20 Pfund Fleisch und Thran täglich verzehre. Noch weit größeren Polarappetit sollen die Yacuten haben**).

Die tiefe Störung des gesammten Gehirn- und Nervenlebens ist beim Schwelger selbstverständlich; ob er fett oder mager, rothglühend oder fahl aussehe, fast immer leidet er an Unlust zur Arbeit und an widerwärtiger nervöser Verstimmung. Bene mo-

*) „Edunt ut vomant, vomunt ut edant". Seneca.
**) Letheby, p. 127.

mit Wasser, das Bauernkind kleberarmen Weißmehlbrei mit Milch, das vornehme Stammhalterchen vollends nur Tapioca, Arrowroot oder Reismehl, auch Salep, dessen Gummischleim gänzlich unverdaulich ist, und alle diese Kinder erkranken und sterben an der Einseitigkeit ihrer Stärkemehlnahrung. Es ist unglaublich, welche werthlosen und einseitigen Nahrungsmittel in aller Herren Ländern den armen Kindern in den Mund gesteckt werden, nur um den Gebrauch der Milch zu verhüten.

An Zuckerwerk und Teigwaaren aller Art gehen in Städten und noch mehr auf dem Lande Tausende unnöthigerweise und vorzeitig verloren.

Ist das Kind mit oder ohne Scropheln aus dem diätetischen Fegfeuer des Säuglingsalters lebendig entwischt, so bedrohen oftmals „der Mutterliebe zarte Sorgen, seines Lebens goldnen Morgen" von zwei Seiten. Die Einen sagen, man soll dem Kinde bloß Früchte, Gemüse und Kuchen geben, ja kein Fleisch, selbst wenig Milch, „weil sie verschleime" und man kann dann, neben blühenden Eltern, weiße schwammige Kinder sehen, matt nach Leib und Seele und gegenüber der Unbill des Lebens widerstandloser als andere. Der Pariser geht, wenn es zu machen ist, den umgekehrten Weg und füttert seine Sprößlinge mit Lendenbraten und reichlichem Fleisch, ohne dabei mehr zu leisten als ein Gärtnerbursche, der seine Pflänzchen durch Guano-Vergeudung verbrennt. Wer zeigt uns die richtige Mitte?

„Der Mensch muß hinaus in's stürmische Leben" und es wäre ihm oft gut, wenn er gleich anfangs schon etwas vom „Erlisten und Erraffen" verstände — nämlich in der Lehrzeit. Tausend kecke, rothwangige Knaben und noch mehr blühende, lebenslustige Mädchen werden in die Lehre gegeben, „bei braven Leuten wohl versorgt" und kehren nach ein paar Jahren ausgemergelt zurück, bleichsüchtig, schwindsüchtig, blutlos und muthlos; sie sahen die dicken illustrirten Supplementbände zum täglichen Speisezebel, welche die Meisterschaft bei Seite und für sich studirte, sie wissen wie viel rascher und weniger sie gegessen haben

aber kurz muß der Schlaf sein, $^{1}/_{4}$ bis $^{1}/_{2}$ Stunde, wenn er nicht schaden, die Verdauung verlangsamen und den Kopf wüste machen soll. Es ist gut zum Essen zu trinken, damit die Speisen sich leichter lösen und extrahiren lassen, aber übel, viel zu trinken, weil dabei die Verdauungssäfte allzusehr verdünnt werden.

Das beste Getränk ist Wasser; es bewahrt den Geschmack rein und empfindlich und löst am besten. Es ist ein schlimmer Irrthum, Genesenden und Schwachen zu allem Essen Wein zu geben, da die Säure weißer Weine oft reizt und der Gerbstoff des Rothweins die Eiweißstoffe öfter niederschlägt.

Kleine Gaben Wein befördern meistens die Absonderung des Magensaftes und die gesammte Verdauung, größere Gaben verlangsamen sie immer und ganz große heben sie für manche Stunden vollständig auf.

Schnell und schlecht gekaut zu essen, auch dabei noch zu arbeiten, ist eine Rücksichtslosigkeit, die man sich in der Fütterung eines Pferdes nicht erlauben dürfte und welche manche kluge Geschäftsleute via Carlsbad, Tarasp u. Vichy in den Himmel führt.

Heiß zu essen und Eis zu essen ist fast immer schädlich. Die starken Temperaturunterschiede verderben die Zähne, den Schlund und den Magen und ziehen an allen drei Stationen sehr oft unheilbare Leiden herbei.

Es giebt aber außer dem Essen zum Leben auch ein Essen zu bestimmtem Zwecke. Bei Thieren längst geübt, beim Menschen erst in neuerer Zeit versucht, kann die Speisewahl durch chemische Grundsätze so geleitet werden, daß das Endergebniß eine vorwiegende Entwicklung der Muskeln und des Blutes, oder aber Fettbildung ist.

Fett macht man sich mit Ruhe des Leibes und der Seele, mit behaglicher Wärme, welche wenig Athmungsmittel verlangt und doch keinen Schweiß verursacht, mit Genuß von kleinen Mengen Eiweißstoffes und vielen Stärkemehles und Fettes und zu alledem mit dem reichlichen Gebrauch von Sparmitteln, Wein Bier oder eines andern der zahlreichen Alkoholpräparate. In

den türkischen Harems wird Honig und Haferschleim zum Fettmachen reichlich getrunken. Der Bey von Tripolis mästet seine Schönheiten mit Maismehl, Honig und dicken Suppen.

Da das Fettsein oft beschwerlich und durch Verfettung wichtiger Organe auch gefahrvoll werden kann, kommt das Bedürfniß den Menschen mager zu machen, schon weit öfter vor. Leute, die in jungen Jahren sehr fett werden, sind selten ausdauernd zur Arbeit, besonders aber in kranken Tagen sehr hinfällig. Die alten Römer nährten ihre Gladiatoren, bei welchen sie wie die Besitzer englischer Rennpferde, wenig Fett, aber gute Knochen und Muskeln verlangten, in ähnlicher Weise, wie heutzutage Banting und Genossen ihre Clienten, welche, es verdient bemerkt zu werden, die uralte Vorschrift des Hippocrates wieder hervorgenommen haben.

Zuerst wird überhaupt wenig Nahrung gereicht, bis ein sanftes Fasten den Anstoß zur rückgängigen Bewegung des Stoffumsatzes gegeben, dann werden vorzugsweise mageres Fleisch und Eier, auch die wenig nahrhaften Obstsorten gereicht und zur Deckung der Wärmestrahlung und der Athmungsverbrennung weit weniger Stärkemehlstoffe und Fette gestattet, als nöthig wären; das Körperfett muß den verursachten Ausfall decken und thut es meistens in sehr correcter Weise, ohne daß die ganze Konstitution erschüttert, die Gesundheit untergraben und der Erfolg mit Nachlaß der Kur verscherzt würde. Reichlicher Aufenthalt in freier Luft und fleißige Bewegung fördert die Kur mächtig. Doch ist nicht zu verschweigen, daß bei einer sehr raschen Schmelzung des Körperfettes zuweilen auch das Fett der Nerven und des Gehirns ergriffen wird und Wahnsinn oder Lungenschwindsucht eintreten kann. „Unschuldig" ist kein Mittel und keine Methode!

Die Aerzte kennen auch eine Reihe einseitiger und absichtlich gehandhabter Nährweisen zu bestimmten Zwecken; sie sagen: weil im Fieber wenig Magensaft abgesondert wird, darf deswegen keine feste Speise gereicht werden; weil bei Entzündungen der Faserstoff des Blutes sich krankhaft vermehrt und ab-

scheidet, ist dannzumal wenig animale, (fibrinvermehrende) Kost gestattet; weil bei Rhachitischen der Milchzucker auf der Milchsäure- und Oxalsäurestufe stehen bleibt, statt zu Kohlensäure und Wasser zu verbrennen, und damit den Kalk der weichen Knochen noch ausgiebiger auflösen hilft, soll man diesen Kranken Eier, Fleisch und Bohnen, aber wenig Milch reichen. Die Aerzte sagen, man soll den Kranken mit Zuckerharnruhr alle zuckerbildenden Nahrungsmittel und den Steinkranken die säurebildenden entziehen, um das Material der krankhaften Abscheidungen zu verringern; man soll Ausgehungerte langsam und mit flüssigen Dingen zu nähren anfangen, weil ihr Magen größere Mengen weder mechanisch noch chemisch bewältigen könne, und ebenso verhalte es sich mit den von schweren Krankheiten Genesenden: kurz es giebt für Alle, welche ein Bedürfniß zum Nachdenken haben, so viele Nährweisen und Speisezettel als Krankheiten und Lebensstellungen.

II. Noch eine Frage: Soll der Mensch blos von Fleisch oder blos von Pflanzenkost leben oder von Beidem? Der Vegetarianismus oder die Lehre, daß wir ausschließlich von Pflanzenkost leben können und sollen, ist eine, schon ihres hohen Alterthums wegen merkwürdige diätetische Spielerei, von religiöser, philosophischer und naturwissenschaftlicher Seite bearbeitet, vom Völkerleben im Großen, von der Wissenschaft im Einzelnen gelöst und von der immergrünen Liebhaberei der Leute, originell zu sein, redlich ausgebeutet.

Der Mensch steht nach seinem Gebisse und seinen Verdauungsapparaten so genau in der Mitte zwischen dem fleischfressenden Raubthiere und dem friedlicheren Pflanzenfresser, daß große Anatomen, wie Cuvier und Hyrtl, noch zu keiner anerkannten und endgültigen Einreihung gekommen sind. Er, den Linné höflich Homo sapiens nennt, wird von Oken kurzweg als „Allerleiesser“ bezeichnet und Cuvier beobachtete, in Uebereinstimmung mit andern Naturforschern, daß höherstehende Affen sowohl Pflanzen- als Fleisch-Nahrung aufsuchen. Die Geschichte sagt, daß der

Mensch zu allererst Jäger und Nomade, dann Hirte gewesen und erst später Ackerbauer und Kulturmensch geworden sei; die Anthropologie hat ihn sogar in dringendem Verdacht der Menschenfresserei, wie solche gegenwärtig noch von den „Naturvölkern" Central-Afrikas und Australiens und mancher Südseeinseln verübt wird und auch bei den alten Mexikanern, neben ihrer idyllischen Schwärmerei für Blumen, vorkam.

In unsern Tagen sehen wir in der Polarzone den Eskimo und den Samojeden, in den gemäßigten Strichen den büffeljagenden Indianer und den rinderhütenden Gaucho am Laplata fast ausschließlich von Fleisch, aber auch Millionen von Hindus nach den Geboten der Brahma-Religion und unter dem Einflusse des Glaubens an Seelenwanderung fast ausschließlich von Pflanzenkost leben; auch mitten in unsern Kulturstaaten leben die Armen des Landvolkes und der Industriebezirke sehr vorwiegend von Vegetabilien. An Beobachtung und Thatsachen kann es deshalb nicht fehlen.

Pflanzenspeise macht milde, weise und alt, sagt Pythagoras der Eleate, 584 v. Chr. und lehren seine idealistischen Schüler bis heute; die Herzenshärtigkeit und Rohheit, die wilden Begierden und Unthaten der Menschen sind Folge der thierischen und verthierenden Nahrung! Der Geograph dagegen sagt: die strengen niedern Hindu-Kasten sind gleich unsern ländlichen und großstädtischen Proletariern, ein träges und verschmitztes Volk, sentimental und grausam, unter sexuellen Verirrungen massenhaft verkommen und bei Krieg und Seuchen hinfällig wie die Mücken; es sei kein Wunder, daß eine Handvoll fleischessender Engländer ganze Continente beherrsche. Jedenfalls hat auch die bekannte indische Sipahi-Revolution der 50er Jahre ebensowenig den sanften Charakter der Pflanzenesser erwiesen, als es die bluttriefenden Opferfeste der Brahmanen und die fanatischen Wittwenverbrennungen thun.

John Bull behauptet, die Noth-Vegetarianer in Irland zeichnen sich weder durch milde Sitten noch Fleiß aus, und die

Erfahrungen auf dem europäischen Continente haben uns nur zu oft bestätigt, daß die Volkshaufen bei Kartoffeln und Kaffee nichts weniger als sanft gestimmt werden.

Es ist jedoch nicht zu vergessen, daß überall nur von vorwiegender Pflanzenkost und nirgends von der Ausschließlichkeit die Rede ist, welche unsere Kultur-Vegetarianer als ihre Stärke betrachten. Der Hindu ißt außer Reis, Bohnen, Hirse, Kastanien und Mais auch Fische und Eier, wo er sie bekommen kann, ganz wie unsere armen Leute sich wenigstens ab und zu eine Wurst oder ein Stückchen Fleisch verschaffen. In China und Japan ist der Genuß von Eiern, Geflügel und Schweinefleisch allgemein und nur — wie bei uns — durch die Armuth beschränkt.

Während Geschichte und Chemie von reinem Vegetarianismus wenig zu erzählen wissen, belehrt uns der Chemiker unserer Tage, daß der Streit sich um ein großes Mißverständniß drehe, weil bei genüglichem Wechsel und gehörigem Maße der Pflanzenkost dem Magen ganz dieselben chemischen Werthe, Albuminate, Fette, Kohlehydrate (Stärke und Zucker), Salze und Wasser geboten werden, wie bei der Fleischnahrung, daß es sich deshalb gar nicht um die eigentlichen Werthe handle, welche der Körper bei der einen oder andern Diätweise beziehe, sondern lediglich um die Valuta, in welcher dieselben bezahlt werden. Indien und Japan verlangten bisher ihre kaufmännischen Guthaben ausschließlich in Silber, wie ein Vegetarianer sein Eiweiß ausschließlich in Kleber und Legumin, oder ein Gaucho ausschließlich in Muskelfaser. Wenn nun Eiweiß, Fett und Kohlehydrate der Thier- und Pflanzenkörper nicht nur chemisch gleichartig, sondern auch physiologisch gleich leicht verdaulich sind, so ist die Frage, ob Thier- oder Pflanzenkost, reine Geschmackssache und Gelegenheitsfrage. Nun ist aber entschieden, daß die pflanzlichen Nährstoffe vielfach unverdaulicher, d. h. mechanisch und chemisch schwerer zu bewältigen sind, als die thierischen, daß die Athmungsmittel in unlöslichen Zellstoff gebettet und die Eiweißstoffe mit einem Gehalte von Schwefel ausgestattet sind, welcher den Menschen mehr

belästigt als im Muskeleiweiß. Ganz besonders aber ist die Pflanzennahrung, bei gleichem Werthe, immer massenhafter als die thierische. Ein Rind nimmt täglich $^1/_6$, ein Pferd $^1/_{10}$, eine Katze bloß $^1/_{22}$ des Körpergewichtes an Nahrung zu sich*), und wenn der Mensch auf 100 Pfd. Körpergewicht 180 Gramm Magen (-Gewicht) hat, so wiegt der Magen des Schweins 420, derjenige des Schafes 1170 und der des Ochsen 1530 Gramm auf 100 Pfd.**)

Diesen Thatsachen entsprechend finden wir wirklich bei allen pflanzenfressenden Thieren sehr weitläufige und zusammengesetzte Verdauungsorgane, bei den fleischfressenden Raubthieren aber einen kurzen Darmkanal; jene brauchen ein großes Laboratorium und viel Arbeit, bis sie ihre Nährwerthe herausbekommen, diese machen's kürzer und einfacher: weil eben Fleisch dem Thierkörper weit näher steht als Pflanzenkost.

Der Vegetarianer verschlingt größere Massen als der Fleischesser. Die Armen verzehren in Japan große Haufen Reis und in Europa große Haufen Kartoffeln, weil ihnen Fleisch dazu fehlt, und wenn sie an bessern Tisch gelangen, so brauchen sie längere Zeit, bis sie vom Vielessen zurückgekommen sind. Wir können das Geld für unsere Lebensreise in lauter Kupfermünze mitschleppen, wenn wir einen hinlänglich guten Rücken (hier also Magen) besitzen und wenn wir kein anderes Gepäck führen. Aber ein anständiger Mensch hat auch noch andere Zwecke, als wie der Affe, auf welchen man sich hier, und mit Unrecht! — beruft, bloß Früchte zu verdauen, er möchte seine Nervenkraft auch zu vernünftiger Arbeit verwenden und möglichst wenig für den Betrieb der eigenen Körpermaschine verbrauchen.

Es ist keine Seltenheit, die Kinder einer geistreichen Frau zu betrachten, welche für Pflanzenkost schwärmt; sie sind weiß und zart, fett und blaß; so lange sie klein sind, fallen sie öfter um als andere, und wenn sie größer sind, fällt ihnen seltener

*) Moleschott, Diätetik. 2. Aufl., p. 228.
**) Letheby, on food. p. 101.

etwas ein als andern; sie fallen förmlich auf durch ihre unkindliche Mattheit.

Wir können ab und zu Geschäftsleute beobachten, die Monate in Pflanzenessereien zugebracht und dort ihre schwächenden Aufregungen verloren und ihren Schlaf glücklich wiedergefunden haben, die wundervoll kurirt wären, wenn sie sich nicht „so unerträglich matt und schwunglos" fühlten. Wer nichts zu thun hat, als sich selbst zu leben, der fördert zuweilen die Ruhe der Seele und Zähmung des Leibes bei diesem Verfahren.

Eine Lebensweise, bei welcher Milch und Milchspeisen reichlich und Eier oft gegessen werden, ist selbstverständlich keine „Pflanzennahrung" mehr, muß aber oft dem reinen Vegetarianismus Aushülfe leisten. Pflanzendiät ist eine gefahrlose Liebhaberei für tausend Einzelne, ebenso für Arbeitgeber, weil die Arbeiter rechtzeitig wieder ausreißen, aber sie wird grausam in Strafanstalten und verhängnißvoll, wo sie in Waisenhäusern, Schulpensionaten oder in einzelnen Familien einreißt.

Moleschott sagt: „Kaum sollte man glauben, daß angesichts einer, durch wissenschaftliche Begründung ebenso wie durch die Erfahrung von Jahrtausenden in ihrer Herrschaft befestigten Sitte, die Vertheidiger ausschließlicher Pflanzenkost sich zu einer Vegetarier-Sekte haben aufwerfen können, wenn man nicht wüßte, daß bis auf einen gewissen Grad die Abenteuerlichkeit eines Einfalles und jener Fanatismus, welcher Sekten schafft, miteinander Schritt zu halten pflegen. Physiologie, Chemie und hygieinische Erfahrung liefern dem Vegetarier keine stichhaltigen Gründe*).

20. Sociale Aufgabe.

Unter den Glücklichen, welche ihre Nahrung dem Bedürfnisse anpassen können, giebt es wieder mannigfache Nährweisen nach Klima, Beruf und Individualität. Wer nicht herausfindet, was für ihn paßt, der ist nicht weise und wer nicht nach Kräften fördert, was seine Mitmenschen bedürfen, der ist nicht gut.

---

*) Moleschott, Handbuch der Diätetik. II. Aufl., p. 231.

Liebig sagt: „Wir nähren die Thiere leiblich rationell, was aber die Ernährung der Menschen, die wohlfeilste und zweckmäßigste Nahrung für öffentliche Anstalten, Armeen und ganze Bevölkerungsklassen anbelangt, sind wir noch um ein Jahrhundert znrück, bewegen wir uns noch in den kläglichsten Widersprüchen und überlassen schließlich Alles dem Zufall."*)

Unsere Kultur hat weder das nothgedrungene Verhungern, noch den Hungertod durch Mißverständniß überwunden.

Ludwig sagt in seiner klassischen Abhandlung über die Leistungen des Blutdruckes: „Wir erwarten von der Physiologie mit Zuversicht, daß es uns an ihrer Hand gelingen werde, Kraft und Gesundheit nicht bloß dem Cavalier, sondern jedem Stande und jeder Berufsart, welche der entwickeltsten Kultur nothwendig ist, zuzuführen. Würden wir in der That die Bedingungen finden, durch welche jedes Organ dem Gewerbe zum Trotze zu schützen sei, welchem es heute zum Opfer fällt, so müßte es dem Staatsmann möglich sein, der Gesellschaft Bahnen anzuweisen, durch die nicht bloß Wenige auf Kosten von Tausenden zu den besten Genüssen des Lebens gelangten, sondern wo Jeder in der Arbeit für das Wohl des Nächsten sich selbst beglückte"**).

*) Liebig, Chem. Physiolog. Studien. Wien, Med. Wochenschr. 1869, p. 1124.

**) Ludwig, Leistungen des Blutdruckes. Leipzig, Hirzel 1865.

IV. Schlaf.

Es ist „Der heil'ge Schlaf,
Der uns das wüste Garn der Sorge löst,
Der Tod im Leben jedes Tags, das Bad,
Der wunden Müh', der Balsam kranker Seelen,
Der zweite Gang im Gastmahl der Natur,
Das nährendste Gericht beim Fest des Lebens!“
Shakespeare (Macbeth).

1. Geschichte des Schlafes. Einschlafen, Festschlafen, Träumen, Aufwachen.

„Die Zeit des Mitleids und der Güte — Das ist die stille, kühle Nacht — Da über der versengten Blüthe — Der Thau des Himmels segnend wacht*).“ Der Schlaf, die Schattenseite des Lebens, ist zugleich eine Lichtseite unsers Daseins; Philosophen und Dichter wissen uns weit mehr von ihm zu melden als die Naturforscher, aber alle kommen darin überein, daß sie ihn als den großen Regulator des Lebens ansehen. Wie ein aufgezogenes Uhrwerk wirkungslos rasch abrollt und sich abnützt, wenn die in der Feder aufgespeicherte Kraft nicht durch Hemmungs-Apparate gleichmäßig vertheilt und damit gespart wird, so muß der Menschenleib vorschnell zu Grunde gehen, wenn in die Verbrennung durch den Sauerstoff, in den Umsatz der Gewebe, in das Spiel der Nervenströme, die aus den Ganglienzellen in die Röhren millionenfach hinüber und herüber ziehen, nicht der Schlaf verlangsamend und beruhigend eingreift.

Aber so wenig ein Pendel ohne Uhrwerk etwas leistet, so wenig taugt der Schlaf ohne die Triebfeder der Arbeit. Es giebt ein einziges Mittel, gut zu schlafen: es ist die Bewegung und die chemische Umsetzung der verschiedenen Organe und Systeme des Leibes, Muskelarbeit und Gehirnarbeit im richtigen Maße, bei genüglicher Nahrung und in reiner Luft.

*) Lenau, Savonarola.

Zuerst werden die Muskeln schlaffer, die Glieder schwer und ungelenk, der Kopf sinkt ruckweise nach vorn und erhebt sich wieder; durch Nachlassen der normalen Spannung werden die Gesichtszüge weicher und verwischt, das Auge wenig prall, matter, der Schließmuskel überwiegt den Aufheber des Lides; die Gedanken werden langsamer, das Gefühl stumpfer und die letzte Willensäußerung ist das Aufsuchen eines behaglichen Lagers, auf welchem der Körper sich widerspruchslos den Gesetzen der Schwere hingiebt. Nun werden, bald schneller, bald langsamer „die klammernden Organe" zurückgezogen, die den Geist an die Welt gefesselt, die Sinnesthätigkeiten erlöschen in gleicher Reihenfolge wie bei Chloroformbetäubung oder beim Sterben. Das Auge schließt sich, später rollt sich der Stern sogar nach auf- und einwärts unter das knöcherne Dach; Geschmack und Geruch verschwinden, das Gehör und das Hautgefühl bleiben am längsten munter, und ein Geräusch, Hitze und Kälte, Druck vom Lager und allerlei Gründe stacheln sie leicht auf; endlich schweigen auch sie.

Kaum sind die Sinne verstummt und haben aufgehört, ihre Eindrücke an das Gehirn zu berichten, so stellt auch dieses zum großen Theile seine Wirksamkeit ein; „Verschlossen ist das Aug', verhangen — Das Ohr in tiefer Schlafesruh, — Nun ist die Seele fortgegangen, — Sie schloß des Hauses Pforten zu"*); man muß stark ansprechen, wenn sie bald wieder zurückkehren und Bescheid geben soll. Das Ohr kann von Wagengerassel und Donnerschlägen sagen, sie nimmt es nicht an; die Haut kann Kälte oder Hitze melden, es ist ihr lange gleichgültig; der Empfindungsnerv eines Fußes kann, durch einen Nadelstich getroffen, eiligst berichten, sie überläßt es dem Rückenmarke, die Sache auf dem Verwaltungswege zu behandeln und die betreffenden Beinmuskeln zu einer ausweichenden Bewegung anzutreiben.

Wer tief schläft, hat in den Strom Lethe untergetaucht; verklungen ist das Spiel der Sinne, vergessen Lust und Leid, Liebe

*) Lenau, Savonarola. (Novizen.)

und Haß, die Erinnerung verwischt, ein Bestandtheil des persönlichen Bewußtseins nach dem andern ist verschwunden, kurz auch bei dem unversehrten Bestand aller Organe ist dennoch das geistige Ich verloren gegangen und es ist wenigstens kein tröstliches Bild, mit Homer den Schlaf einen „Bruder des Todes" zu nennen.

Unterdessen geht Alles seinen ruhigen Gang, was nicht Mensch heißt: der Athem zieht, aber langsamer; die Pulse schlagen, aber ruhiger; das Blut kreist seine gewohnten Bahnen und vermittelt allerwärts den Umsatz vorhandener Stoffe; die Magen- und Darmverdauung wird nicht unterbrochen, aber verzögert, und die Ausscheidungen sind regelmäßig; die Körperwärme, der Gesammtausdruck des Lebens, wird zwar merklich heruntergesetzt, aber wunderbar erhalten; auch nach dieser Seite ist der Schlaf kein Bruder des Todes.

Der erste Schlaf ist der tiefste und seine Dauer hängt von der vorangegangenen Ermüdung ab. Allmählig taucht das Bewußtsein wieder auf und nimmt Sinneseindrücke von außen und innen, sowie die Zustände mancher Leibesorgane wahr. Aber der Kritiker schläft noch, während die Phantasie, welche die sinnlichen Eindrücke mit den abstrakten Gedanken zu verbinden pflegt, schon aufwacht und die erhaltenen Nerven-Botschaften auf eigene Rechnung verarbeitet; bald sind es bloß farblose Bilder, korrekt oder verzerrt, bald sind es farbenreiche Gestalten, vom Gefühl erwärmt und vom Willen bewegt, d. h. der Traum kann ruhig und beschaulich oder auch leidenschaftlich thätig und mit Sprechen, Singen und Gehen verbunden sein; immer aber malt der Traum nur mit den vorhandenen Farben und baut nur mit den vorhandenen Erinnerungen, immer aber ziehen seine luftigen Gebilde die Straße entlang, welche die reifen Gedanken zu wandeln pflegen und deshalb steckt im Traum, wie in der Lüge, meistens ein Körnchen Wahrheit und deshalb konnte Erdmann sagen, „seinen Traum erzählen, streife nahe an's Beichten"*).

*) Erdmann, Psycholog. Briefe. III. Aufl. 1868, p. 121.

Der gewöhnlichste und immer wiederkehrende Inhalt der Träume ist die phantastische Auslegung des Gefühles von Gehemmtsein und Blöße: laufen sollen und nicht können; im bloßen Hemde auf der Straße sein ꝛc. Sehr oft wird, wie die Muskelunthätigkeit, so auch die Unthätigkeit der Organe des höheren Denkens gefühlt und zu ängstlichen Phantasiebildern verarbeitet: zu Fehlern und Dummheiten, die man gemacht, zu Sorgen und Gefahren, welche auftauchen, bis das volle Bewußtsein sein „quos ego!" über die Wogen ruft.

Im Ganzen beeinflußt das Temperament den Tenor der Träume sehr; das starke Ich des Cholerikers und Phlegmatikers träumt sich eher groß als die bewegliche Persönlichkeit des Sanguinikers oder des Nervösen.

Gesunde träumen vorzugsweise Widerwärtiges und Plattes und dabei Groteskes, unverständig und unverständlich Uebertriebenes; die himmlischen Visionen und Träume voll Entzücken sind meistens Zeichen großer Schwäche, grenzen an die farbenreichen Delirien bei Gesichtsrose und an die Glückseligkeit der paralytischen Geisteskranken*).

Wie das Einschlafen mit einer gewissen Langsamkeit und stufenweise vor sich ging, so geht auch das *Erwachen*, wenn nicht ein „Generalmarsch" der Sinnesorgane die Sache abkürzt, und wer aus einem zahmen Morgentraum „zu sich kommt," der kann empfinden, wie eine Erinnerung und ein Gedanke nach dem andern anschließt und die auseinandergefallenen Theile der Persönlichkeit sich zum schönen Ganzen wieder vereinen. Wer erwacht, hat sich selber wiedergefunden. Gesunde finden sich aufgelegt und munter; wer mißgestimmt und müde erwacht, steht im Verdacht, krank zu sein. Die stärksten Eindrücke des vorigen Tages erregen auch die ersten Empfindungen des Morgens und es giebt deshalb für Unglückliche nichts Schrecklicheres als das Erwachen.

---

*) Vergleiche *Gudden*, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1872, p. 74.

2. Die organischen Vorgänge. Ermüdende Stoffe. Rückenmarksleben; Blutleere des Gehirns. Sauerstoffaufspeicherung.

Den Schlaf zu schildern, ist leicht, ihn zu erklären ist schwer. Res est notissima, causa latet (allbekannt ist die Sache, der Grund ist verborgen), sagt schon Ovid. Kein Leibesorgan arbeitet beständig; das Herz und die Athmungsmuskeln haben ihre Ruhepausen zwischen jedem Schlage und jedem Athemzuge, die Verdauungsorgane zwischen jeder Funktion, die Organe des Denkens, die Sinnesorgane und die willkührlichen Muskeln arbeiten und ruhen in längeren Perioden, die aber zusammengerechnet nicht größer sind als alle Ruhepausen des Herzens und der Athmung. Die Chemie hat nachgewiesen, daß der arbeitende Muskel sein eigenes Gewebe abnutzt und in seinem Blut- und Lymphgehalte Milchsäure, saures phosphorsaures Kali und Kohlensäure ausscheidet*); diese werden vom frischen kreisenden Blute, welches alkalisch reagirt, aufgenommen und entfernt; wird aber die Bildung der ermüdenden Stoffe größer als ihre Neutralisirung, so entsteht das Gefühl der Ermüdung und endlich der vorübergehenden Lähmung, und zur Wiederherstellung der normalen Verhältnisse ist nöthig, daß bei ungehemmtem Blutlaufe die Bildung der ermüdenden Stoffe, also die Arbeit, eingestellt und Ruhe gegeben werde. Höchst wahrscheinlich, aber erst noch nur theilweise chemisch nachgewiesen ist, daß es sich auch bei der Nerven- und Gehirnarbeit ebenso verhält und daß die Ruhestellung des Organs wesentlich für die Entfernung jener Zersetzungsprodukte benutzt wird. Dieses Ausschalten des Großhirnregisters aus dem Spiele des Organismus heißen wir Einschlafen, und Leben ohne Gehirn ist Schlafen. Man kann selbst höheren Thieren, wie Tauben, deren Schlafen und Wachen sich deutlich unterscheiden, das Großhirn wegnehmen, ohne sie zu tödten, und versetzt sie so für Monate und Jahre in einen Zustand, welcher sich in gar nichts von ihrem natürlichen Schlafe unterscheidet; sie nehmen Futter, insofern man es ihnen in den Mund steckt, gehen, sehen und reagiren

*) Ranke, Physiologie des Menschen. Leipzig 1968, p. 555 u. 573.

gegen Hindernisse — genau wie Schlafwandler*). Neugeborne Kinder sind einige Tage lang schlafend, auch wenn sie wachen, und lernen nur ganz allmählig ihre Sinnesorgane und ihr Gehirn gebrauchen. Chloroformirte zeigen uns sehr anschaulich die fortschreitende Gehirnhemmung; überschreitet diese das Großhirn und beschlägt sie auch das verlängerte Mark, so stehen nicht nur Sinne und Verstand still, sondern auch Athmung und Herz; (Allen Betheiligten!) Bis an diese äußerste Grenze geht der Chirurg — und der Schläfer; jener kehrt meistens, dieser fast immer wieder zurück**).

Das Gehirn ist blutärmer im Schlafe, und diese Thatsache fällt in's Gewicht, wenn man bedenkt, daß es zwar bloß etwa den 40—45. Theil des Körpergewichtes ausmacht, aber dennoch fast den Fünftel des gesammten Blutes enthält, und daß mithin auch kleine Füllungsunterschiede großen Blutmengen entsprechen. Zahlreiche Messungen, welche bei Säuglingen, unter üblicher Vorsicht, und jeweilen gleich lange nach der Nahrungszufuhr, an der großen Fontanelle vorgenommen wurden, haben ergeben, daß die Mitte derselben während des Schlafes stets 0,5—2 Millimeter tiefer steht, als beim Wachen. Der englische Physiologe Panum hat jungen Thieren Glasplättchen in das Schädeldach eingesetzt und durch viele Wochen beobachtet, wie unzählige Gefäße der weichen Hirnhaut, welche während des Schlafes unsichtbar geblieben waren, sich mit dem Erwachen rasch füllten und die Hirnrinde sich beträchtlich röthete***). Die schönen Versuche von Kußmaul und Tenner lehren uns, daß eine Reihe krankhafter Erscheinungen, welche man ehedem als Zeichen der Blutfülle des Gehirns und des Gehirndruckes aufgefaßt, sich durch Unterbindung der Pulsadern des Halses bei Thieren sofort

*) Ranke, l. c. p. 740.

**) Im Nordamerikanischen Kriege wurde in 120,000 Fällen chloroformirt, und davon 8 Mal mit unglücklichem Erfolge. Edin. Med. Journ. Nov. 1870.

***) Vergleiche auch Durham, Physiologie des Schlafes. Schmidt's Jahrbücher 1861, Nr. 4, p. 13.

künstlich herstellen lassen, am regelmäßigsten die Schlafsucht (Coma), und die Erfahrung am Krankenbette hat längst angefangen, die Blutleere des Gehirns als eine häufige, wichtige und sehr oft mit Schlafsucht einhergehende Erscheinung aufzufassen. Es ist vom gewaltigsten aller schlafmachenden Mittel, vom Chloroform, nachgewiesen, daß während seiner vollen Wirkung das Gehirn viel blasser und blutleerer wird. Der amerikanische Arzt Carter beobachtete diese Erscheinung unmittelbar bei einem Manne, welchem eine Granate ein Stück Schädeldach sammt harter Hirnhaut weggerissen.

Wir kennen allerdings die Ursache dieser Blutleere des Gehirns, welche Schlaf macht, nicht genau, auch ist sie, dem äußerst großen Blutreichthum und dem unendlich complicirten Bau des Gehirns entsprechend, keine einfache Erscheinung, sondern das Endergebniß verschiedener mechanischer und chemischer Vorgänge. Die Physiologen sind auf dem Wege, von den Oliven und dem verlängerten Marke aufwärts und am Boden der vierten Gehirnhöhle vorwärts dringend, der Reihe nach diejenigen Punkte im Gehirn zu bestimmen, von denen aus die Nierenabsonderungen regulirt werden und durch deren Verletzung willkührlich Zucker- oder Eiweißaussonderungen hervorzurufen sind; ebenso nähert man sich den Punkten, von welchen aus die Athmungs- und Herznerven erregt werden; es giebt ferner ein Wärmecentrum und ein Centrum der Gefäßnerven (vasomotorisches Centr.) im Gehirn. Wie eine gute Dampfmaschine bei höherer Spannung das Sicherheitsventil entsprechend öffnet, so kann die, im Wachen entwickelte Thätigkeit des Großhirns möglicherweise das Gefäßnerven-Centrum erregen und so die Erschlaffung der Gehirnarterien einleiten; diese Erschlaffung aber heißt: Erweiterung des Strombettes, Verlangsamung des Blutstromes, Herabsetzung der Durchschwitzungen durch die Gefäßwände und Anhäufung des Blutes in den Gehirnblutleitern*). Diese Venenanfüllung fehlt

*) Vergleiche Volkmann's klinische Vorträge Nr. 27. H. Fischer über Commotio cerebri.

in der That niemals bei blutleerem Gehirn, auch nach dem Verblutungstode nicht, sie begleitet den Erfrierungstod*), ist charakteristisch für die Wirkungsweise des Opium, des ältesten und bekanntesten Schlafmittels und wahrscheinlich (aber wegen des eigenthümlichen Verhaltens der Kohlensäureabscheidung noch nicht nachgewiesen) bei dem Alkohol, der bekanntlich auch einschläfert**). Die Venenfüllung ist Folge verminderten Zuflußes in den hermetisch verschlossenen Schädelraum, eine Abflußhemmung, welche der geschlossene Raum nach hydrostatischen Gesetzen verlangt, um voll zu bleiben. — Wie die Schalen einer Wage steigen und sinken, so suchen sich Reiz und Gegenreiz im Organismus das Gleichgewicht zu halten, und dürfen es, so lange die Erscheinung des Lebens währt, niemals finden; die Blutleere des Gehirns, welche den Schlaf bezeichnet und bedingt, kann deshalb auf vielfache Weise zu Stande kommen.

Unmittelbare Blutleere mit Schlafsucht bewirkt die mechanische Abschneidung des Blutzuflusses, (Kussmaul's Unterbindungen). Mittelbare Blutleere, durch Ableitung des Blutes vom Kopfe, beobachten wir nach reichlicher Mahlzeit; es strömt unverhältnißmäßig viel Blut nach den weitläufigen Verdauungsorganen und wird mehr als gewöhnlich in den großen Blutbehältern des Unterleibes angehäuft. Eine bekannte Form der sekundären Blutleere der Großhirnmasse mit complementärer Füllung der Venenräume finden wir beim Erfrierungstode, über welchen wir durch die gerichtliche Medicin und die Experimente von Wertheim neuere Untersuchungen besitzen und der, wie allbekannt, unter Schlafsucht eintritt***).

Die schlafmachende Hirnblutleere ist aber naturgemäß am

*) Liman (Casper), Handbuch der gerichtl. Medicin. V. Aufl., II. 791.

**) Binz, Arzneimittellehre II. Aufl. Berlin 1869, p. 2.
Werber, Toillogie, Erlangen 1869, p. 69 u. 74.
Tarden, Vergiftungen. Theile und Ludwig. Erlangen 1868. 468 und 484.

***) Wertheim, Experimente. Wien. Wochenschrift 1870, Nr. 19–23.

häufigsten eine reflectirte, durch einen Reiz entstandene, welcher das Gehirn direkt, seine Gefäße aber auf weiten Umwegen, betroffen, bei der Denkarbeit, der Augen- und Ohren-Anstrengung bei der mechanischen Beleidigung (Gehirnerschütterung); oder sie ist entstanden durch den Reiz auf fernliegende Nervenbahnen, durch Muskelarbeit, Strapazen aller Art: vielfältig sind die Ursachen, vielgestaltig ihre Wirkungen, gleichmäßig ist das uns sichtbare Endergebniß: der krankhafte oder der gesunde Schlaf. Nach Durham's Untersuchungen ist das Träumen der Ausdruck wiederbeginnender, aber noch unvollständiger Blutfüllung des Gehirns. Die ältere Wissenschaft nahm selbstverständlich ebenfalls die Gehirnermüdung als wesentliche Ursache des Schlafes an, fand aber den sichtbaren Vorgang dabei als Blutüberfüllung des Gehirns. Haller*) spricht von „Blutanhäufung, welche den Lebensgeistern den Weg in die Nerven versperre" und noch Johannes Müller findet im Blutandrange ein wesentliches Moment des Schlafes**).

Sehr genau und einleuchtend sagt Fick: „Die Nothwendigkeit des Schlafes deutet darauf, daß im Nervensystem bei lebhafter Thätigkeit die Ernährung mit dem Stoffverbrauch nicht gleichen Schritt halten kann, und daß mithin Zeiten verminderter Thätigkeit eintreten müssen, wo die Ernährung überwiegt"***).

Die physikalische Auffassung des Lebens hat auch noch eine dritte, höchst merkwürdige und für die Diätetik wichtige Thatsache zu Tage gefördert, die nämlich, daß der Mensch von seinem gesammten täglichen Sauerstoffbedarf sehr viel mehr während des Schlafens einnimmt, als im Wachen†) (durchschnittlich 2/3 : 1/3). Diese Sauerstoffmenge wird an die Blutzellen gebunden und aufgespeichert und dient keineswegs zur sofortigen Anregung des

---

*) Haller, Physiologie; v. Leveling, Erlangen 1795. I. Bd. p. 513 und 154.

**) Joh. Müller, Physiologie des Menschen, 1840, II. 879 ꝛc.

***) Fick, Physiologie. 1874, p. 111.

†) Ranke, Physiologie, p. 367.

Stoffwechsels; den langsameren Pulsen und Athemzügen entspricht eine etwas verminderte Kohlensäureausscheidung und die Körperwärme, welche z. B. nach dem Essen etwas steigt, bleibt im Schlafe nicht nur nicht gleich, sondern sinkt um $^1/_2$ — 1 Grad. Eine mäßig warme Bedeckung ist daher unbedingt nöthig, wenn nicht Schaden entstehen soll; Thiere kauern sich zusammen um die wärmestrahlende Oberfläche zu verkleinern, ziehen sich in Winkel und Höhlen zurück, um nicht vom Luftzug abgekühlt zu werden, und der Mensch hat sich von jeher Betten zurecht gemacht. Weil zu warme Betten vielfach schaden, den Unterleib erregen, die Nerven schwächen und die Haut erschlaffen, hat man oft den Fehler begangen, junge Leute allzuwenig zu bedecken und sie einen Wärmeverlust bestreiten zu lassen, welcher oft in Verbindung mit ungenüglicher, einseitiger Nahrung zur Bleichsucht, Schwindsucht oder Melancholie führt.

3. Diätetik des Schlafes. Langeschlafen. Schlaflosigkeit. Zeit und Maaß.

Zu lange Ruhe schadet erfahrungsgemäß so stark, ja mehr noch, als übermäßige Arbeit. Im Muskel häufen sich die Zersetzungsprodukte, die „ermüdenden Stoffe" langsam wieder an, und es fehlt die Kraft des Blutstromes, sie auszuwaschen, allmählig geht die Muskelfaser in Fett über und verliert ihre Zusammenziehungskraft vollständig. Gleiches geschieht dem müßigen Nerv, er verfällt in reizbare Schwäche, arbeitet träge und verfettet schließlich; auch den Nervenzellen des Gehirns droht durch absichtliche oder aufgedrungene Unthätigkeit dasselbe Schicksal. Nach Erblindung schrumpfen die Centraltheile des Sehnerven im Gehirn und nicht gebrauchte Gehirnpartthien bleiben überhaupt in ihrer Entwicklung zurück, wie Gudden durch zahlreiche, schlagende Experimente erwiesen hat*); allzuvieles und zu langes Schlafen macht daher ganz folgerichtig und erfahrungsgemäß mißgestimmt, geistesträge, schließlich blödsinnig**).

*) Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, II. Bd. 3.

**) Ideler, Handbuch der Diätetik, Berlin, 1850, p. 84.

So verhängnißvoll wie ein viel zu reichlicher Schlaf, wird aber auch die Schlaflosigkeit; wo sie allein auftritt oder zu anderen Leiden hinzukommt, führt sie zu tiefer Schwäche und zur Zerrüttung, sie ist ein äußerst häufiger Anfang zum Irresein und zu andern schweren Nervenleiden und im Wiedereintreten eines richtigen Schlafes begrüßen wir in sehr vielen Fällen den Anfang der Genesung.

Frauen, welche Kranke, und Mütter, welche ihre kleinen Kinder pflegen, verlieren oft den Schlaf für lange Jahre und werden dadurch schwerer geschädigt als durch eine große Krankheit. Es ist eine wesentliche Aufgabe der Aerzte und der Angehörigen, diesen hochachtbaren Eifer rechtzeitig zu zügeln.

Schlaflos werden Kranke durch Schmerzen, Bangigkeiten, heftige Reize, welche von irgend einem Organe ausgehend die Nervenzellen nicht zur Ruhe kommen lassen. Wir treffen hier auf das merkwürdige Gesetz, daß der Muskel im Maße seiner Ermüdung schwerer erregbar und träge, der ermüdete Nerv dagegen immer leitender und erregbarer wird. Die Muskelfaser läßt frühzeitig nach, wenn sie überfordert wird, die Nervenzelle aber sehr spät, sie „stirbt, aber ergiebt sich nicht", d. h. sie wird eher gelähmt, todt, als daß sie auf empfangene Reize nicht mehr anspräche. Jede Wunde, jede Trommel oder Sturmglocke, aber auch jede heftige Gemüthsbewegung und Geistesarbeit kann das Reizmittel sein, welches das Gehirn nicht zur Ruhe kommen läßt; Kummer und Freude legen uns schlaflos und wer, wie Napoleon I., unmittelbar vor oder nach einer blutigen Schlacht noch ruhig schlafen kann, hat starke Nerven und wenig Gemüth. Erst im Zustande der äußersten Ermüdung und der tiefsten Erschöpfung, welche den Tod droht, senkt sich der Schlaf auch auf das abgehetzte und bis zur Exstase erregte Gehirn: der Schlaf des Schlachtfeldes. So schlafen auch — nicht chloroformirte — Kinder auf dem Operationstische ein. Unter gewöhnlichen Verhältnissen, sind Manche zu schwach, um zu schlafen und müssen

mit Nahrung, Sonnenschein und Ruhe zum Schlafen wieder erzogen werden.

Die Schlaflosigkeit der Fiebernden hat ihren Grund wohl zunächst in der Temperatur des Körpers; das in den Adern strömende Blut ist 1 bis 4 Grade wärmer als normal, und wirkt buchstäblich erhitzend, die chemische Zusammensetzung und die Lebensthätigkeiten störend auf das Gehirn.

So unerbittlich die Natur in der Forderung des Schlafes ist, so nachsichtig zeigt sie sich in Ansehung der Zeit und theilweise selbst des Maßes; die Gewohnheit kann auch hier nicht selten zur anderen Natur werden. Es ist begreiflich, daß der Schlaf, welcher mit der Nacht, mit der äußeren Ruhe im Natur- und Kulturleben der Menschen zusammenfällt, leichter eintritt und wohlthuender ist als Schlaf am Tage und das Wachen bei Nacht, abgesehen von den beruflichen und gesundheitlichen Uebelständen, welche mit dieser Umkehrung verbunden sind; es ist gewiß, daß es oft schadet, mit vollem Magen zu Bette zu gehen und dem Darmkanale die größte Leistung dann zuzumuthen, wenn er eben am langsamsten arbeitet und ebenso sicher ist endlich, daß „Eines sich nicht schickt für Alle," daß es Leute giebt, welche geistige Arbeit besser am frühen Morgen, andere, welche sie besser Abends vollbringen; nur für den Wanderer und Muskelarbeiter scheint es immer richtig, daß „Morgenstunde Gold im Munde" habe. Das Maß des Schlafes ist wie das Kostmaß, individuell; aber nur innerhalb gewisser Schranken beweglich. Während Kinder viel, 12—16 Stunden, schlafen müssen und Alte nur allzuoft wenig schlafen können, (etwa 4 Stunden), ist das annähernde Mittel für jüngere Leute meistens 7 und für Gereifte wenigstens 6 Stunden. Wer viel arbeitet bedarf längeren Schlafes, als wer wenig thut, der Nervöse und der Choleriker bedarf mehr als der Sanguiniker und der Phlegmatiker, dieser aber kann's von Hause aus am besten. Der ruhende Muskel erholt sich rascher als der Nerv, weshalb Handarbeiter mit kürzerem Schlafe auskommen als Gehirnarbeiter. Nichts schadet jungen Leuten mehr,

als wenn man ihnen das gebührende Maß von Schlaf verkürzt und nichts reibt Armeen sicherer auf, als Nachtmärsche und anhaltende Schlaflosigkeit. Hunger, Durst oder Schlafmangel machen den Menschen meistens wahnsinnig ehe sie ihn vollends tödten.

Wie wohlfeil verkauft der Mensch nicht den Schlaf, um welchen schnöden Gewinn, um welche gute und mittelmäßige Gesellschaft, um welche nöthige und unnöthige Literatur! Dem gelehrten Bücherwurm gibt Fonssagrives den freundlichen Rath, er möge ja rechtzeitig zu Bette gehen, denn er werde doch nicht so berühmt, daß es sich der Mühe lohnte, sich dafür zu Grunde zu richten! Allen aber, welche für sich, für Familien oder andere anvertraute Menschenleben zu sorgen haben, ruft der Arzt mit dem Dichter zu:

„Was sie dem Schlaf an Stunden stahlen,
Das treibt für ihn sein Bruder ein,
Das müssen sie dem Tod bezahlen,
So bleibt es bei der Sippschaft fein"*).

Allen giebt Hippel die eindringliche Lehre: „Wer sich mit dem Schlafe überwirft, zieht immer den Kürzern!"

*) Lenau, Savonarola.

V. Genußmittel.

Man kann, wenn wir es überlegen,
Wein trinken fünf Ursachen wegen:
Einmal um eines Festtags willen,
Sodann vorhand'nen Durst zu stillen,
Ingleichen künftigen abzuwehren,
Ferner dem guten Wein zu Ehren,
Und endlich um jeder Ursach willen.

Rückert.

1. Wer ist glücklich? „Wer am wenigsten bedarf," sagt Diogenes. Ihm antwortet Sallet spottend: „Wie behaglich liegt der Ochse dort im Grase, geh, leg Dich neben ihn!"

Wer ist glücklich? Wer am meisten besitzt, sagt die Welt und rennt athemlos dem Besitze des Geldes, der Ehre und der Sinnengenüsse nach. Abgesehen davon, daß der zu Tode Gehetzte sein Ziel oft nicht mehr erreicht, liegt in diesem „Lebensglück" selber ein zerstörendes Element, so daß man gewohnt ist, denjenigen als „abgelebt" anzusehen, welcher „das Leben reichlich genossen" hat.

Das Glück hat kein äußeres Merkmal. Der Mensch ist nur glücklich in der Idee; nicht diejenigen Güter sind sein, welche er erobert oder gar ererbt, sondern nur die, welche er beherrscht: das Leben ist um so genußreicher, je mehr Genußmittel es beherrscht!

2. Der innere Zwiespalt in der Natur des Menschen, welcher sich mit der gegebenen Lage und Stimmung nicht begnügt und doch zu schwach oder zu träge ist, sie anders zu gestalten, hat von jeher zu dem Kunstgriffe geführt, eine Stimmung durch Gehirnreizung zu machen.

Die Erde ist öde und kahl; der Mensch setzt sich eine grüne Brille auf und hat nun so zu sagen Frühling; die „Sonne des

Glückes" strahlt nicht an seinem Himmel: er illuminirt sein inneres Auge und unterdessen ist alles hell und glänzend; ihn ärgert, daß er an Leib und Seele hinkt: er betäubt sich und kann nun fliegen, nicht bloß gehen. Das Irresein beruht auf unwillkürlichen, lange anhaltenden Gehirnreizungen, deren Produkte nach außen verlegt und als Bilder angeschaut, als Worte vernommen werden; die Genußmittel setzen willkürliche und vorübergehende Gehirnreize, deren Folgen nur ausnahmsweise neue Bilder, aber regelmäßig Form- und Farbeveränderung der vorhandenen Bilder sind. Irresein und Genußmittel verändern das Subjekt wirklich und damit das Objekt scheinbar.

Die Genußmittel theilen mit manchem Kultus die Eigenschaft, das Gehirn zu betäuben, die Stimmung zu färben und das Leben zu verschönern, ohne es im mindesten zu verbessern.

3. „Der Drang nach Wahrheit und die Lust am Trug," beides liegt in der Menschennatur; darum haben alle Völker der Erde Bedürfniß und Mittel sich umzustimmen und zu betäuben: giftige Pilze im höchsten Norden, dann Branntwein, Wein, Aepfelwein, Milchwein (Kumys), Palmwein, Thee, Kaffee, Tabak, Opium, Hanf, Guarana und so weiter durch alle Zonen; alle leisten diesen sonderbaren Dienst, welcher im Leben der Thierwelt nichts Aehnliches hat, fast alle, mit Ausnahme des Alkohol, wirken durch stickstoffhaltige, sehr zusammengesetzte Verbindungen, sogenannte Pflanzen-Alkaloide, welche wir in aufsteigender Reihe als Theïn, Coffeïn, Chinin, Morphium, Nicotin und Strychnin bezeichnen; sie gehen in das Blut, durchwandern den gesammten Körper und treten wieder aus, ohne sich zersetzt zu haben (der Alkohol theilweise ausgenommen), sie übernehmen deshalb in keiner Weise die Leistungen eines Nahrungsmittels und sind nur in bestimmten kleinen Gaben fähig, das Gehirn auf eine, dem Leben förderliche Weise anzuregen, in großen wirken sie sämmtlich zersetzend, als Gifte; endlich sind auch alle bis auf einen gewissen, oft sehr hohen Grad der Einbürgerung fähig und können, trotzdem sie ihre Wirkungen nie einstellen, durch Angewöhnung erträglich werden.

Letheby sagt: 500 Millionen Menschen trinken Thee, 2 Millionen den Aufguß von Kaffeeblättern und 10 Millionen (Südamerikaner) den Aufguß von Maté (Guarana); mehr als 100 Millionen trinken Kaffee, 50 Millionen Cacao und etwa 60 Millionen verschlingen Cichorien und andere Kaffee-Surrogate. 400 Millionen Menschen essen oder rauchen Opium, 300 Millionen indischen Hanf (Hachich), und Tabak raucht fast die ganze Erde*).

4. Wein.

I. Der Wein ist durch Religion und Sitte der ehrwürdige Repräsentant der Genußmittel, wie das Brod das geheiligte Sinnbild der Nahrung. Er ist reizend, wie man ihn auch betrachte. Mit dem Glanze des Goldes oder des Purpurs blickt er uns aus dem vollen Becher an, flüchtige Oele und Essigäther verleihen ihm specifische, nach Ort und Jahrgang unterscheidbare Wohlgerüche, der Gehalt an Traubenzucker macht ihn süß, ein kleines Maß von Weinsäure und Apfelsäure und ein nie fehlender Gehalt von Kohlensäure reizt Zunge und Schlund; den dunklen Weinen giebt der Gerbsäuregehalt eine milde Bitterkeit, die oft auch dem Magen zu gute kommt. Unter allen diesen wandelbaren Tugenden ruht als stätige und vorherrschende Kraft der Alkohol (Weingeist) und seine Menge bedingt schließlich die Wirkung des Weines.

Die Zusammensetzung verschiedener Weine ist nach Moleschott, chematisch gehalten, folgende:

Alkohol 5 bis 25 Proz. (Raumprozente).
Zucker 0,1 bis 14 Proz. (Fruchtzucker).
Weinsäure 0,2 bis 0,7 Proz.
Wasser 75 bis 90 Proz.
Apfelsäure in unbestimmter Menge, sie findet sich in den unreifen Trauben und ersetzt in geringen Weinen die Weinsäure.
Gerbsäure findet sich spärlich auch in den weißen, reichlich in den rothen Weinen.

*) Letheby, on food, p. 90.

Traubensäure ist ein seltener und schwankender Bestandtheil.

Als Zersetzungsprodukte, durch die Gährung entstanden, kennen wir:

Essigsäure, hervorgegangen aus Alkohol, von 0,02 bis auf 0,2 Proz. und Bernsteinsäure, abstammend von Apfelsäure. Die Kohlensäure ist sehr reichlich vorhanden im Most und unvergohrenen Wein, der dadurch und weil der neugeborene Weingeist*) der wirksamste ist, so leicht berauscht. Ein Durchschnittsmaß ist schwer anzugeben.

Der Farbstoff, der in reinem Zustande „schwarzblau wie Bleistift" von Mulder dargestellt wurde, stammt von der Schale der Traubenbeeren, und ist weder in Wasser noch reinem Weingeist, sondern nur in Alkohol löslich, der Wasser und organische Säuren, besonders Weinsteinsäure enthält. (Auf dieser Eigenthümlichkeit beruht eine leicht zu handhabende Prüfung auf fremdartige Färbemittel des Weines!)

Oenanthsäureäther und Weinäther sind in sehr kleinen Mengen, etwa $^1/_{400}$ Proz., vorhanden, genügen aber, Weingläsern oder dem Athem der Weintrinker den eigenthümlichen Geruch zu verleihen.

Essigäther und ähnliche Verbindungen (Buttersäure und Baldriansäure-Aether) in kaum meßbaren Mengen vorhanden, liefern „die Blume" des Weines (Bouquet).

Die alten Römer gossen Wein über Veilchen oder Rosen, wie wir ihn über Waldmeister schütten, um die Blume zu vermehren.

Eiweiß findet sich, trotz des Alkohols und der Gerbsäure, dennoch in kleinen Mengen und wird gerne Träger unerwünschter Fäulniß und Gährungsprozesse beim „Umschlagen". Die Traubenkerne halten fettes Oel, von welchem auch Spuren in den Wein übertreten.

Die unorganischen Salze sind äußerst bedeutungsvoll und betragen fast 2 Gramm auf 1 Liter (0,2 Proz.) Die Hälfte sind

*) In statu nascenti, sagt der Kunstausdruck.

Kalisalze, dann kommen Magnesia- und erst in kleineren Mengen Kalksalze, Natron, Kieselerde und etwas Eisen. Die unorganischen Säuren sind vorzugsweise Phosphorsäure, dann Schwefelsäure und Salzsäure.

Die Analysen einzelner Weinsorten sind je nach Standort, Jahrgang und Behandlung unendlich verschieden und gehören Fachschriften zu.

Während der Feinschmecker seine einzelnen Weinsorten stets sorgfältigst unterscheidet und der gemeine Mann den großen Säuregehalt seines Getränkes auch gehörig zu Herzen nimmt, beschäftigte sich der Diätetiker bisher fast ausschließlich mit dem Alkoholgehalte des Weines und erst in neuester Zeit wurde es bei den Untersuchungen über die Fleischbrühe klar, wie ganz alte Weine, welche viel Geist verloren, aber ihren Gehalt an Salzen bewahrt haben, noch belebend wirken. Die Kalisalze schlagen sich nur theilweise als Weinstein zu Boden, der größere Theil bleibt gelöst, geht rasch ins Blut, vermehrt dort die Sauerstoff-Aufnahme und Kohlensäure-Abgabe der Blutzellen, erregt das Herz zu kräftigen Zusammenziehungen und fördert den gesammten Stoffwechsel — ganz wie Fleischbrühe — in einer Art, welche als Wohlbehagen empfunden wird.

Die übrigen Salze und Säuren, der Gerbstoff oder Zucker sind Geschmackssache in gesunden Tagen und fallen erst bei kranken in ernsthafte Erwägung; im großen Ganzen hat es die Nationalökonomie und Moral, Chemie, Diätetik und praktische Medicin mit dem Alkohol zu thun, wenn sie den Wein studirt.

II. Der Alkohol ist ein Abkömmling des Zuckers, besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Wasser; er hat die Fähigkeit, sich mit Wasser in allen möglichen Verhältnissen zu mischen, geht leicht durch die Gefäße des Magens in Blut, kreist mit demselben durch alle Gewebe und Organe und wirkt auf jedes.

Das nächste Objekt sind die Blutkörperchen selber; sie werden vorübergehend ganz sachte gelähmt, der Gasaustausch wird verlangsamt, damit der ganze Stoffverbrauch beschränkt und der Alko-

hol wird auf ganz gleichem Wege, wie auch Kaffee, Chinin und Opium ein Sparmittel.

Kleinere Gaben Alkohol werden vom Sauerstoffe des Blutes vollständig zersetzt (oxydirt), die Endprodukte treten als Kohlensäure und Wasserdampf wieder aus dem Körper und der Alkohol hat insoweit, ähnlich wie Zucker, Stärkemehl oder Fett, auch als Nahrungsmittel gedient und darin unterscheidet er sich in sehr bedeutsamer Weise von allen andern Genußmitteln: alle sind Sparmittel, alle anfangs fremd und dann allmählig in großen Gaben und durch lange Zeiten ertragen, alle giftig, am giftigsten der Alkohol.

Die Form ist wichtiger als die Sache, die Quantität wichtiger als die Qualität, das zeigt sich augenfällig auch bei der Wirkung des Alkohol. Kleine Gaben reizen den Magen und fördern die Verdauung, reizen das Herz zu rascheren, oft auch kräftigeren Schlägen und beschleunigen den Blutlauf; die Körpertemperatur wird anfangs nicht verändert und erst bei höheren Gaben herabgedrückt*); der Muskel empfindet den stärkeren Nervenreiz und zieht sich kräftiger zusammen, selbst wenn er ruhebedürftig gewesen und auch die Organe des Geistes empfinden die raschere Strömung und veränderte Mischung ihres Blutgehaltes und arbeiten kräftiger.

Deshalb ist der Wein der bevorzugte Genosse der Fröhlichen und der alte Freund der Dichter. Horaz schon sagte:

„Kein Lied wird lange Zeit gesungen,
Das ein Wassertrinker schrieb"**).

Der Alkohol erregt die Phantasie und den Willen, anfänglich auch die Urtheilskraft, jedoch diese nicht lange, sie wird bald überstimmt, ihre Wenn und Aber verstummen. Rücksichten werden bei Seite geschoben und Schranken überschritten; der beredte

*) Letheby, l. c. p. 91 nach Experimenten von Parkes. Bouvier Alkoholwirkung. Bonn 1869.

**) Nulla placere diu nec vivere carmina possunt, quae scribuntur aquae potatoribus. Epist. I. XIX.

Zecher verbindet seine Ideen gewandter und zeigt deren mehr als sonst, ohne daß er in der That mehr hätte, und manches Verborgene wird offenbar. Und dennoch führt diese „Wahrheit im Wein" zu vielen unrichtigen Urtheilen. Wer einen Tiger im Hause hat, ihn aber gewissenhaft an der Kette hält, höchstens beim Glase Wein einmal zeigt, der ist nicht zu tadeln und wird erst strafbar, wenn er das Thier losläßt. Zwischen der Stimmung und der That steht die Moral. Der Wein kann die natürliche Anlage offenbaren, aber nicht den sittlichen Gehalt. Hippel sagt: „Jeder kluge Mann spricht, wenn er ein Glas getrunken und jeder Narr verstummt oder spricht Unausstehliches." Im Wein liegt Wahrheit, aber nicht „die Wahrheit." Der Wein erfreut nur dann das Herz des Menschen, wenn dieser einen Keim der Freude, einen guten Gedanken oder Gesellschafter findet; der Wein steigert überhaupt nur die herrschende Stimmung; man kann sich fröhlich, aber auch traurig und zornig trinken.

Tausendmal im Leben muß der Muskel arbeiten, auch wenn er eigentllich ermüdet ist, muß das Gehirn erregt sein, auch wenn es lieber schlafen möchte; der Wilde kann sich gehen lassen, der Kulturmensch muß im Frieden und im Krieg seine Stimmung commandiren können: dazu hilft ihm kein Reizmittel so rasch und bequem wie der Alkohol, auch keines so nachhaltig; er ist Nahrungsmittel, Sparmittel und Gift zugleich, er ist jeden Tag und bei jedem Anlasse, in jedem Klima und jedem Berufe eingebürgert.

III. Ist des Alkohols aber zuviel, um rasch und ganz verdaut (verbrannt) zu werden, so wandert das Uebrige in Substanz durch den Körper: Millionen Blutzellen werden gelähmt, dienstunfähig und das Blut (Plasma) wird fetthaltiger als normal. Diese Neigung zur Fettbildung ist eine stehende und verhängnißvolle Wirkung des Giftes und wiederholt sich überall wo es hingelangt. Das Fett des Gehirns und der Nerven entartet; oft leiden zuerst die Sinnesorgane, es treten langsam aber stätig Gesichts- und Gehörsstörungen ein, nicht selten selbst Alkoholblindheit oder Alkoholtaubheit; die Muskelfaser verfettet, ihre

Kraft nimmt ab, die Bewegungen werden zitternd, besonders aber wird die Leistungsfähigkeit des Herzens heruntergesetzt; nicht selten sammelt sich im Unterhautzellgewebe das Fett massenhaft an und ist auch auf dem Leichentische als gelbes schmieriges „Säuferfett“ ohne weitere Nachfrage kenntlich.

Die zweite Reihe der Alkoholvergiftungen bilden die Reizungszustände. Spritzt man einen Tropfen Wein in's Auge, so brennt er bekanntlich; hat man lange Zeit Milchdiät und Krankensuppen genossen, so brennt er auch auf der Zunge und im Halse; starke Getränke erregen ein Wärmegefühl durch den ganzen Schlund bis hinab in den Magen; wird dieser häufig und reichlich mit Wein ausgewaschen, so schwillt seine Schleimhaut, wird dick und dicht anstatt zart, blauschwarz anstatt röthlichgrau, zäher fadenziehender Schleim in beständiger saurer Gährung überzieht seine Wände, die nur noch spärliche Verdauungssäfte zu liefern vermögen: Ekel, Brechreiz und Durst, höchstens das Verlangen nach reizenden und gesalzenen Dingen ersetzt den gesunden Appetit.

Da die Leber der Ort ist, wo die Mehrzahl unzukömmlicher Dinge verwandelt oder abgeschieden werden, so erfährt auch sie die reizenden Alkoholwirkungen in hohem Maße; Zellgewebsneubildungen ziehen mit den Gefäßen in die Tiefe und schießen um jedes Leberläppchen auf bis zur förmlichen Leberanschwellung („Trinkerleber“ der Engländer); dann bis zur langsamen Schrumpfung und Zusammenschnürung der Gallenwege und Blutgefäße, endlich bis zur Wassersucht und zum unabwendbaren Tode. — Es kann kaum zum Troste gereichen, daß nicht alle Trinker solchem Schicksale verfallen, weder Magengeschwüre noch Leberleiden davontragen, sondern erst in den Nieren dieselben Reizungen durch Alkoholausscheidung, Neubildungen und Schrumpfungen durchmachen, dafür aber einer etwas kürzeren und unbequemeren allgemeinen Wassersucht unterliegen müssen.

Auch nierenkrank werden nicht alle Jünger des Bacchus; in manchen Ländern leiden viele am Blasenstein, in anderen

Gegenden, die auch saure Weine keltern, gar nicht; dagegen leiden unter allen Himmelsstrichen, wo scharf getrunken wird, Tausende an den Wirkungen, welche das alkoholisch vergiftete Blut auf das Gehirn übt. Die Gefäße werden brüchig durch Fettentartung oder Kalkablagerung und reißen bei Gelegenheit: der gute Mann liegt vom Schlage gerührt, gelähmt oder todt. Die inneren Gehirnhäute, sonst durchsichtig und zart, werden bei Trinkern trübe und dick; damit ändert sich die ganze Ernährung des Gehirns in eingreifendster Weise. Der Mensch, der heute so biedermännisch treuherzig und prahlhansig dazu einherschwankt, gleichbereit mit irgend einem Fremdling gefühlvoll zu weinen, oder daheim seine schlafenden Kinder aus dem Bette zu reißen und zu prügeln, dieser Mensch war einst ein Mann, bei Kasse, bei Kraft und bei Ehre, jetzt ist's ein Patient, für welchen schließlich nur noch das Irrenhaus zu sorgen vermag. Alle Formen des Irreseins, besonders aber Blödsinn und Selbstmord werden sehr oft durch die Alkoholvergiftung des Gehirns herbeigeführt.

Was alle möglichen anderen Krankheitsursachen Trauriges zuwege bringen, das kann der Alkohol allein auch thun! Wie alles Irresein, so geht auch dieses vom Gefühle aus, es wird schwankend, Ueberschwenglichkeit wechselt mit Rohheit, schließlich gewinnt diese die Oberhand. Die Verstandeskräfte halten länger aus, aber der ausführende Wille erlahmt auffallend frühe und offenen Auges, rettungslos wankt der Gewohnheitstrinker dem Abgrunde zu. Tausend Kranke genesen, der Trinker ist unheilbar. Ueber der Thüre des Bacchus steht das Wort von Dante's „Hölle": „Wer hier hinein geht, lasse alle Hoffnung draußen!"*)

---

*) Es war von jeher so!

Sed quia mente minus validus quam corpore toto,
Nil audire velim nil discere, quod levet aegrum;
Fidis offendar medicis, irascar amicis,
Cur me funesto properent arcere veterno;
Quae nocuere, sequar; fugiam quae profore credam.

Hor. Epist. I, 8.

In den Wirthshäusern geht viel Geld und Gesundheit aber noch weit mehr Zeit und Familienleben verloren.

Nimm dem Volke die Hälfte seiner Wirthshäuser und du kannst die Hälfte seiner Irrenhäuser und Spitäler und auch seiner Gefängnisse schließen! Die fürchterlichsten Sünder sind auch hier die anständigen; niemals voll getrunken aber täglich angetrunken, sind sie wie Dampfkessel, die man auf alle ihre Atmosphären geheizt hat, zitternd unter der Spannung und jeden Augenblick des Anstoßes gewärtig, der die Explosion veranlaßt.

Dieser runde glänzende rothwangige Mann ist nervös wie ein bleichsüchtiges Mädchen, schlaflos, verstimmt und in glänzenden Verhältnissen gelangweilt und unglücklich, eine kleine Krankheit oder Verletzung bringt ihn in's Grab.

Was Seuchen und Hunger nicht tödten, das bringen die Köche um; wer dem blutigen Mars und auch dem „Meer ohne Balken" entronnen, den erwürgt Bacchus langsam, unter feierlich schallendem Jubelgesang und den begräbt die Reue, die stumme Todtengräberin menschlichen Glückes, welche an keine Auferstehung glaubt.

Beim Gewohnheitstrinker kommt der Anstoß zum Tode sehr oft von der Lunge aus. Wer Wein getrunken und sich den Mund auch wohl ausgespült hat, dem riecht man es doch noch lange dem Athem an, die ätherischen Oele und überschüssiger Alkohol gehen durch die Lungen weg, jedoch nicht ohne sie erheblich zu reizen*). Wo Anlage zu Lungenschwindsucht besteht, da wird sie mächtig gefördert durch Alkoholmißbrauch, oft genug schon durch bescheidenen Gebrauch, und auch sonst werden dabei die Luftröhren Sitz endlosen Blutandranges und schwerer Catarrhe. Der Alkohol macht die Fetten fetter, und die Mageren noch magerer. Eigentlicher Säuferwahnsinn bricht am öftersten bei Lungenentzündungen los, diese sind es auch, welche den jugend-

*) Auf's Neue bestätigt durch Untersuchungen von Ed. Smith u. A. cf. Letheby l. c., p. 92.

lichen vollkräftigen Trinker mit wenig Umständen und in wenigen Tagen aus seinen „gemüthlichen“ Kreisen abrufen, den Angehörigen zum Jammer — und Niemandem zur Lehre! Tausende sind eitel darauf, daß sie wenig trinken, am meisten die Säufer: ihr Laster darf ihnen Niemand ungestraft vorhalten.

Nach Neison war in England die Sterblichkeit der Trinker fünf mal größer als die der mäßigen Leute. Von Branntweintrinkern starben jährlich 6[illegible] von Tausend, von Biertrinkern 46 und am meisten von denen, welche Bier und Branntwein tranken: 62 per Mille*.

Gott Bacchus zertrümmert den Garten des Gemüthes und sendet gelegentlich in's Zuchthaus; Frau Venus dagegen verhängt die Fenster des Verstandes und weiß einen naher Kurzweg in's Spital; beide haben an den Ufern des Styx einen ruhigen Landsitz, wohin sie ihre Verehrer fleißig einladen — „Er ist tief und stille — Und schauerlich sein Rand — Und deckt mit schwarzer Hülle — Ein unbekanntes Land“ singt Salis.

In Menge, rasch eingeführte Gaben Alkohol heben die Magenverdauung für manche Stunden gänzlich auf; in's Blut gelangt vermindert er den [illegible] der Blutzellen in so hohem Maße, daß der Sauerstoffwechsel und damit die Körperwärme erheblich sinkt. Dem entsprechend wird während der Alkoholwirkung weniger Kohlensäure ausgeathmet, auch weniger Harnstoff gebildet, — allerdings unter der schlimmen Bedingung, daß dafür die Substanzen, welche hätte verbrannt werden sollen, als „Giftstoff“ in den Geweben liegen bleiben. Man kann daher den Wein als Brennmaterial, als Reizmittel, als fieberstillendes Mittel benutzen. Das Verfahren ist keineswegs unschuldig oder gefahrlos und soll niemals von Dilettanten am Krankenbette gehandhabt werden.

Die eigentliche akute Alkoholvergiftung bietet das Bild der Lähmung nach allen Seiten: der Körper ist kühl und nur diejenigen

* [illegible]

[illegible]

Schweiße bedeckt, das Gesicht roth und gedunsen durch Blutgefäßerschlaffung, die Pupille ist weit, antwortet nicht mehr auf Lichtunterschiede und das Auge rollt sich nicht nach ein- und aufwärts wie beim richtigen Schlafe. Die Athemzüge gehen langsam und schnarchend, die Pulse werden fast unfühlbar, Lähmung beschlägt die Gliedmaßen und selbst die Schließapparate versagen. Während beim langsamen Trinken der fortschreitende Rausch alle Stationen des Irreseins mit einer zum Schulgebrauche dienlichen Deutlichkeit zeigte, tritt bei der plötzlichen Vergiftung das Schlußstadium, der tiefe Blödsinn, sofort auf und es versinkt das Opfer bei wenigen Stunden in allgemeine Lähmung und in Todesnacht.

V. Und dennoch könnte auch die Theorie vom Weine grau sein und grün die goldne Gewohnheit des Lebens, ihn trotz alles Unheils, welches er anrichten kann, doch zu trinken. Wer soll Wein trinken?

Wer richtig gegessen hat, dem nützt ein Glas Wein; wer nur ungenüglich essen konnte oder wollte, dem hilft der Wein für einige Zeit, allmählig aber richtet er ihn zu Grunde. Man kann vorhandene Kräfte damit antreiben, ungenügliche aber erschöpfen. Wer sein edles Roß wohl gefüttert hat, der mag ihm die Peitsche geben, wer aber bloß mit der Peitsche fahren will, wird nicht weit kommen. Der Wein ist mehr Peitsche als Hafer, mehr Reizmittel als Nahrung.

Damit stecken wir mitten in der alltäglichen Frage: stärkt der Wein? Schon Paulus sagt: „Wer schwach ist, der trinke Wein" und alle Welt spricht es gewissenhafter nach, als manches Andere, was er auch gesagt hat, und ist höchlich erstaunt, wenn oft, trotz alles Weines, die Schwäche zunimmt.

Die Antwort möchte am besten so lauten:

1. Wer verwundet gewesen ist, viel Blut verschüttet hat und lange lag, der trinke Wein, er ist ein Sparmittel zur stärkenden Nahrung.

2. Wer vom Typhus oder einer ähnlichen erschöpfenden Krankheit aufsteht, trinke ruhig Wein.

3. Wer alt ist, trinke Wein, denn „Wein ist die Milch des Alters und Milch der Wein der Jugend" lehrt schon die salernitanische Schule. Genauer gesprochen könnte man sagen, wer phlegmatischen Temperamentes ist, der trinke Wein. Das Alter macht uns ruhiger und wer das Unglück hat, in jungen Jahren schon alt zu sein, dem darf man einen erregenden Trunk nicht wehren. Der zarten sanguinischen Kindheit, und der brausenden thatendurstigen Jugend bekommt der Wein übel und schwächt die Constitution durch Ueberreizung. Am allermeisten thut das der Frühtrunk, und die jungen Helden, welche nur Braten und Wein frühstücken, sind früher alt an Leib und Seele, bälder gichtbrüchig und wassersüchtig als alle Andern.

Wer schwachen bleichsüchtigen Mädchen, erschöpften Familienmüttern, blassen und hustenden Geschäftsleuten so ohne weiters Wein verordnet, wie es die theilnehmende Welt täglich thut, der macht schlechte Geschäfte; die Bleichsüchtige wird kränker, die Abgearbeitete nervöser und der Brustkranke ärgerlicher und hustender. Mit dem Wein darf man nicht einmal auf der Rednerbühne spielen, geschweige am Krankenbette!

5. Branntwein.

Der Wein ist eine sociale Macht für die Nationalökonomie wie für die Moral, Länder werden durch ihn blühend und reich, Völkercharaktere im Laufe der Zeiten geändert, nicht immer verschlechtert. Weder die 300 Millionen Bekenner Buddhas noch die 130 Millionen Gläubigen des Mahomed sind bei (nicht wegen!) ihrer Weise, den Wein zu meiden, weit vorwärts gekommen, und die Kulturvölker Europas und Amerikas kämen weit weniger rückwärts, wenn sie ihren Alkohol nur in Form des Weines genießen könnten. Leider ist das Bedürfniß nach Wein viel größer geworden als die Produktion wirklich guter Sorten und stehen diese daher überall in Preisen, welche für Arme uner-

schwinglich sind. Man hat sich daher mit einem „Wein" begnügt, welcher keine „angenehme Säure" noch erregende phosphorsaure Salze, weder Zucker noch Essigäther enthält, sondern nur Alkohol und Wasser, man brannte (destillirte) diesen Wein aus Zuckerrohr (Rhum) aus dem Stärkezucker der Kartoffeln und des Korns (Fruchtbranntwein) und aus den Rückständen (Träbern und Hefen) wirklichen Weines. Alle diese Mischungen enthalten 40—50, Rhum 75 Proz. Alkohol, nebenbei oft auch Fuselöhl.

I. Der größere Alkoholgehalt und die Einseitigkeit der Mischung unterscheidet die gebrannten Wasser chemisch und ihre Wohlfeilheit unterscheidet sie ökonomisch vom Wein. Von ihnen gilt vorzugsweise Alles, was von den Alkoholwirkungen zu sagen und zu klagen ist. Wenn Wohlgenährte anfangen Branntwein zu trinken, so ist's eine Schande und ein gesundheitliches Verbrechen, welches die Natur nicht ungestraft läßt. Wenn Branntwein ein tyrannisches Luxusgetränk werden kann, wie gegenwärtig der Wermuth (Extrait d'Absinthe) in Frankreich, so ist es ein Zeichen und eine mächtige Ursache des socialen Zerfalles; wenn aber Leute, welche mit oder ohne Verschulden arm geworden sind, sich mit einem wohlfeilen Glase Branntwein die Schnellkraft geben, welche sie von der theureren Nahrung nicht zu erlangen vermögen, so ist's ein Unglück, zuerst für den Armen, dann für seine Familie und schließlich das größte für den Staat. Der ausgemergelte und im Branntwein vollends zu Grunde gegangene Proletarier läßt sich begraben, aber der Staat muß die Folgen jedes einzelnen und des tausendfältig aufgehäuften Familienunglückes immerdar tragen. Bei dem instinktiven, jedenfalls unbewußten Drängen der Völker nach den großen Städten entstehen dort unnöthig viele Nothstände, Tausende erwerben bei Fleiß und Geschicklichkeit nicht ihren Lebensunterhalt, andere Tausende verbrauchen den Erwerb für ihren kleinen Luxus und unsinniges Vergnügen. — Diesen lassen Hunger und Armuth nur noch die Auswahl zwischen dem Tod und dem Branntwein. Das Elend des ländlichen Proletariates ist nicht kleiner und nicht unver-

schuldeter, aber weniger gehäuft und weniger augenfällig. Die moralischen Verheerungen, welche der Branntwein unter ganzen Bevölkerungsklassen in ganzen Stadtquartieren und weiten Ländern anrichtet, sind das Endergebniß fauler socialer Zustände ganz verschiedener Art. Es giebt manche Regierungen, welche über den Branntweinverbrauch jammern, aber durch Zölle Wein, Bier und Aepfelwein vertheuern, welche durch Versäumniß aller Fürsorge um gute Nahrungsmittel und Getränke, durch Vernachlässigung aller Waisenpflege und Wirthshauspolizei Bettler und Gesindel förmlich heranziehen und dann ganz naiv erstaunen, wenn ihre Armenhäuser und Strafanstalten immer zu klein sind! Man behandelt den Bürger so oft mit Ironie anstatt mit Liebe und meint, ein Staat, welcher nur seine ausgesprochene Confession besitzt, könne dann der praktischen Moral entbehren. Moral und Gesundheitspflege sind unzertrennlich wie Seele und Leib!

II. Man hat auch die Diätetik der Getränke zuerst im Kriege gepflegt und sich gefragt: soll der Soldat Wein und Branntwein erhalten oder nicht? Die Antwort lautet genau so wie für den Bürger und den Arbeitsmann: möglichst gute Ernährung und möglichst wenig geistige Getränke; als raschwirkende, leicht herzustellende Reizmittel: Kaffee, bei allen Armeen eingeführt, Thee bei den Russen; Fleischextrakt, wenn es zu machen ist, Wein, und nur im Nothfalle Branntwein. Daß dieser für große Strapazen entnervt und gänzlich untauglich macht, darüber sind alle Militairs einig; die Geschichte des amerikanischen Bürgerkrieges hat uns erschütternde Beispiele vom Zustande der Zügellosigkeit, Rohheit und Hinfälligkeit derjenigen Armeen geliefert, welche Branntwein genossen, und in augenfälligster Weise auf demselben Kriegsschauplatz gezeigt, wie viel ausdauernder und besser die Armeen gewesen, welche unter Enthaltsamkeit lebten*).

Als General Grant im Mai 1865 eine Armee von über 200,000 Mann bei Washington gelagert hatte, ließ er alle Weinschenken und Branntweinläden im ganzen Distrikte von Columbia

*) „Times", Novbr. 23. 1862.

schließen. Manche Niederlagen der Franzosen und viele Gräuel der Commune von 1871 wurden mit verschuldet von der Unmäßigkeit und von der Unordnung, welche ihr immer folgt, und es war eine der glänzendsten Leistungen der deutschen Heerführung, daß sie immer das Essen zu besorgen und das Trinken zu beherrschen wußte.

So wenig es Zufall ist, daß mehr arme Leute Branntwein trinken als Wohlhabende, so wenig ist es Zufall, daß die Norweger und Schweden mehr trinken als die Spanier. Ein kaltes und dabei feuchtes Klima, welches dem Körper möglichst viel Wärme entzieht, verlangt auch am meisten Athmungsmittel, und wo diese nicht gegeben werden können oder wollen, am meisten Sparmittel. Dennoch ist auch im Norden das Maß des Branntweinverbrauches weit über das Bedürfniß und ein öffentliches Unglück, gegen welches die Gesetzgebung ankämpft.

Bei Reisen in großer Kälte hat sich der Alkohol auch nicht einmal den Ruf vorübergehender Hülfe bewahrt und die Nordpolfahrer haben ihn grundsätzlich verbannt.

Das 10. deutsche Armeecorps hatte 1846 unter Waffen 27,859 Mann; eine Abtheilung bekam Branntwein und hatte 2,17 Proz. Kranke, die andere Abtheilung hatte keinen Branntwein und 1,27 Proz. Kranke*).

J. Hall sagt auf Grund seiner großen Erfahrung im Kaffern- und Krimkriege: „Die gesundeste Armee, in der ich je gedient, hatte keinen Tropfen von Spirituosen, dabei im Kaffernlande, ohne Zelte und Schutz, bei Nässe und Mühsal selten über 1 Proz. Kranke"**). Dr. Hayes, welcher zwei Nordpolexpeditionen mitgemacht und im Nordamerikanischen Bürgerkriege bei der Bundesarmee gedient hat, warnt eindringlich vor allen Spirituosen; ebenso John Ray und Kane, die bekannten Nordpolfahrer. Ein Gesetz vom Jahre 1862 verbietet den Gebrauch des Branntweins auf allen Kriegsschiffen der Vereinigten Staaten und be-

*) Kirchner, a. a. O. p. 141.
**) Kirchner, a. a. O. p. 141.

schränkt die andern geistigen Getränke auf die Fälle ärztlicher Verordnung*).

Es erfroren bekanntlich Carl XII. auf einem kurzen Zuge nach Gladitsch 3000—4000 Mann, welche sich mit Branntwein gegen die Kälte „gestärkt" hatten. Seit langem ist dem russischen Soldaten bei Wintermärschen der Wuttki strengstens untersagt; Thee soll er trinken, auch Kwas, ein leichtes Bier mit Pfeffermünze gemischt. Leichte Weine, Apfelweine und Bier haben sich überall besser bewährt als starke Getränke, Kaffee und Thee besser als Spirituosen. Die welterobernden Legionen des alten Rom tranken bekanntlich Wasser mit Weinessig gesäuert, und noch im siebenjährigen Kriege führte ihn Friedrich der Große als wasserverbesserndes Mittel mit**).

6. Bier.

Wie der Wein so hat auch das Bier seine diätetische und historische Berechtigung. Schon die alten Aegypter und Griechen kannten es, die Römer kannten es, aber gebrauchten es wenig, dagegen ist es das sprichwörtliche und klassische Getränk unserer germanischen Altvordern***). Es wirkt zunächst durch seinen Alkohol, — leider auch durch verschiedene andere berauschende Zusätze, — dann kommen die Salze in Betracht, wie beim Wein; eigenthümlich aber ist hier der Gehalt an Hopfenbitter, welches die Magenverdauung angenehm anregt, der Zucker und das Dextrin, welches die Mischung „nahrhaft" erscheinen läßt, immerhin nur in soweit, daß, nach Liebig's bekanntem Ausspruche, ein kleines Schnittchen Brod mehr Nährstoffe enthalte, als eine ganze Maaß Bier, und endlich ist des starken Kohlensäuregehalts zu gedenken, welcher beim Bier wie bei gährendem Wein den Gaumen reizt und die Berauschung fördert. Leider enthält auch ein ganz ehrliches Bier

*) Haurowitz, Militärsanitätswesen, p. 137.

**) Kirchner, a. a. O. p 154.

***) Dioscorides unterschied schwächeres ζῦθος und stärkeres κοῦρμι. Moleschott, a. a. O. p. 449. Aristoteles und Xenophon sprechen von der berauschenden Kraft des „Gerstenweins".

oft noch schwebende Hefenzellen, die sich leicht vermehren und es im Fasse oder noch im Magen sauer machen und Verdauungsstörungen veranlassen oder vergrößern.

Reisefähig sind bekanntlich nur sehr starke und abgelagerte Biere. Das Bier ist überall ein achtbarer Concurrent des Weins und ein nicht genug zu preisender Ersatz für den Branntwein. Chemisch betrachtet hat es folgende Physiognomie: Alkohol 5,4 Proz., Dextrin 6 Proz., Zucker 0,3 Proz., Säuren 0,2 Proz., Aetherische Oele 0,005 Proz., Salze 0,1 Proz., Kohlensäure 0,1 bis 0,2 Proz., Wasser 88 Proz. Englische Biere enthalten 7—10 Proz. Alkohol, manche deutsche und schweizerische, gesunder aber weniger haltbar, unter 5 Proz.

7. Apfelwein.

Aehnlich verhält sich der Apfelwein (Cider), der sich einer weit geringeren geographischen Verbreitung, aber treuer Verehrer erfreut. Seine Zusammensetzung ist nach Moleschott folgende:

Alkohol 7 Proz., Zucker 11 Proz., Apfelsäure 0,9 Proz., Wasser 81 Proz. Während richtiger Wein Kalisalze enthält, führt der Apfelwein vorwiegend Kalksalze und diese verrathen ihn auch oft genug im Malaga und andern beliebten Fabrikaten*).

Er ist vorzugsweise das Getränk der Bauern und Handarbeiter vieler Länder und entwickelt die Tugenden eines leichten weißen Weines: mäßige Alkoholreizung des Gehirns, angenehme Erfrischung des Geschmackes und mehr oder weniger starke Ansäuerung des Mageninhaltes.

8. Kaffee.

Der Alkohol steht in der Mitte zwischen Nahrungsmittel und Gift, ist beides zugleich, je nach Verlangen; Kaffee und Thee aber sind unzweideutige, wenn auch durch Wohlgeruch und Geschmack bestens empfohlene Gifte.

Der Kaffee, wildwachsend in Abyssinien, frühe verbreitet nach Arabien, dann (nach 200 bis 300 Jahren erst) übergetragen nach

*) Jahrb. für Pharmac. Vorwerk. XXXVI, p. 314.

Java und vor etwa 150 Jahren in die übrigen holländischen Colonien, von da verpflanzt auf die Antillen und in die tropische Zone von Südamerika, ist der jüngste Tyrann unserer Gesellschaft. Im Reformationszeitalter war sein Gebrauch noch fast ganz auf Arabien beschränkt, von da gelangte er über Aegypten nach Constantinopel, wo unter Soliman dem Großen 1555 die erste Kaffeeschenke eröffnet und zum Stelldichein der Gelehrten erhoben wurde. Etwa 100 Jahre später kam der Kaffee in Italien und England auf; dort brachte das Jahr 1652 die erste Zeitung und den ersten schwarzen Kaffee dazu; so entsprang der Vieles treibende und Vieles verschlingende Strom des europäischen Kaffeehauslebens; er erreichte Paris zu Ende des 17. und Deutschland zu Anfang des 18. Jahrhunderts. Noch zu unserer Großväter Zeiten Luxus- und Sonntagsgetränk der Deutschen, Schweizer und Schweden, verbreitete der Kaffee sich bald über alle Länder mit jener unwiderstehlichen Macht, welche die Völker nur dem Unverstandenen einräumen. Trieb, Instinkt und Nachahmung, nicht aber selbstbewußte Erkenntniß kauft und verschlingt die vielen Millionen Centner Kaffee, Thee und Tabak, für welche Europa fast den vierten Theil seines Geldes, seiner Zeit und Arbeit, also seines Lebens hergiebt.

Zwei Kaffeebohnen zusammen bilden den Kern einer kirschenähnlichen Beere, welche an den Zweigen eines mittelgroßen Bäumchens sehr ungleichzeitig reift. Die Weichtheile werden abgequetscht, die Bohnen gewaschen, getrocknet, zuweilen auch gefärbt und dann versandt. Außer der Farbe klebt auch vielerlei Schmutz an denselben; die Sortirung bildet an allen Stapelplätzen das Gnadenbrod alter, kranker und sonst unappetitlicher Leute und der Consument wäscht seinen Kaffee nicht ohne Grund.

Die Kaffeebohnen enthalten nach den Angaben der Chemiker:

Kaffeegerbsaures Kalikaffeïn 3,5 bis 5 Proz., freies Kaffeïn 0,8 Proz., Legumin 10 Proz., Fett 10 Proz., Zucker 15 Proz., Salze 6 Proz., Aetherische Oele 0,003 Proz.

Durch die Röstung werden sie leichter (um 15—25 Proz.),

ihr kaffeegerbsaures Kaffeïnkali wird locker und veranlaßt bedeutende Schwellung, verschiedene Produkte der trockenen Destillation (Röstungsprodukte) mischen sich mit dem flüchtigen Oele und dem Fettgehalte der Bohnen und tragen wesentlich dazu bei, das Präparat reizend für den Geschmack und erregend für das Herz zu machen. Das Kaffeepulver enthält noch 0,2—0,3 Proz. Kaffeïn und liefert bei mehrmaligen Aufgüssen bis auf 40 Proz. löslicher Theile, bei einmaligem Aufgusse bloß 20—30 Proz. Weiche Wasser ziehen viel mehr aus als harte. Die meisten Kulturvölker benutzen nur den klaren Aufguß des gemahlenen Kaffees, der Türke trinkt das Pulver mit; ebenso macht es der ächte Japanese mit dem Thee.

Auf den Magen wirkt der Kaffee ähnlich dem Weingeiste: kleine Mengen regen die Verdauung an, größere verlangsamen und unterbrechen sie. In das Blut aufgenommen, verändert das Kaffeïn die Thätigkeit der Blutzellen ähnlich wie der Alkohol und im Gegensatze zu den Kalisalzen der Fleischbrühe; Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe werden vermindert; der Kaffee kann sowohl im Magen als im Blute Sparmittel sein. Dabei wird auch die Ernährung in Gehirn und Nerven nothwendig verändert, das Herz pulsirt rascher und stärker, bei großen Kaffeegaben schwankend und krankhaft; Kaffeevergiftung tödtet durch Herzlähmung, ähnlich wie Chinin, Veratrin und Digitalis. Wer an Kreislaufsstörungen leidet, muß daher sehr oft den Kaffee meiden. Die höheren Sinnesnerven werden meistens krankhaft erregt, Funkensehen und Ohrensausen treten ein; die Träger der Geistesthätigkeiten werden schon bei mittleren Kaffeegaben blutreicher und damit ihre Leistungen kräftiger und der Schlaf verscheucht. Die Tasse Kaffee nach Tische korrigirt die Gehirnschwäche, welche vom Zuströmen des Blutes nach den Eingeweiden herkommt und in der sprichwörtlichen Faulheit der Gesättigten ihren Ausdruck findet. Kaffeeübermaß verderbt den Magen und macht den Kopf wüste, aber er raubt niemals die Besinnung; bei öfterer Wiederholung leidet die Verdauung erheblich, wird das Gehirn

überreizt und der Charakter launenhaft, aber niemals entstehen die entzündlichen Reizungen und Zellgewebswucherungen, niemals Willenslähmung, Irresein oder Selbstmord, wie es beim Alkohol täglich der Fall ist.

Die diätetische Wirkung auf die geistigen Thätigkeiten ist wesentlich anders als beim Wein. Der Kaffee regt die Phantasie auch an, aber stätiger und nicht mit Zurückdrängung des Urtheilsvermögens, sondern eher mit Steigerung desselben; die Sinneseindrücke werden schärfer und es entsteht, wie Moleschott sich treffend ausdrückt, ein gewisser Drang zur Produktivität, ein Treiben der Gedanken und Vorstellungen, eine Beweglichkeit und eine Gluth in den Wünschen und Idealen, welche aber mehr das Vorhandene gestaltet, als Neues schafft.

So wird es uns verständlich, warum wir nicht nur Morgens nach dem Erwachen mit dem Reizmittel des Kaffees unser Gehirnleben rasch in Gang bringen und nach dem Essen es antreiben, sondern wir begreifen es auch, warum ein Magen, der mit faden kraftlosen Speisen gefüllt, ein Gehirn, welches von dünnem, schlecht ergänztem Blute durchströmt wird, kurz warum ein Bettler auch Kaffee verlangt und sich glücklich fühlt, wenn er „Kräftigung" findet, ohne dabei eine moralische Niederlage zu wagen, wie beim Alkoholgebrauch.

II. Während der schlechtere Theil der Armuth im Branntwein zu Grunde geht, stirbt der schwächere und bessere Theil derselben am Kaffee und seinen Surrogaten, den gerösteten und gemahlenen Cichorien, Runkelrüben und Eicheln. Diese Stoffe enthalten etwas Stärkemehl, Dextrin und Zucker, ja der sogenannte Kaffee-Extrakt ist größtentheils Caramel (gerösteter Zucker-Rückstand), könnten also etwas zur wirklichen Ernährung beitragen, wenn sie nicht auch den Schimmel und die Produkte fauliger Gährung aus den Fabriken mitbrächten und nicht eine Firma die andere an schöner Verpackung und billigem Material überböte. Bekannt ist die neuere Geschichte einer niederländer Fabrik, welche eine Prämie von tausend Gulden für den Nachweis einer

Fälschung anbot, während unter dem bedruckten Umschlage außer Cichorienpulver auch viele gemeine Torferde war! Schwarz in Gent hat im ärztlichen Journal von Brüssel ein genaues chemisches und mikroskopisches Verfahren angegeben, um die so häufigen Torfzusätze in Cichorien nachzuweisen.

Der Nährwerth von einem Pfund Reps-, Mohn- oder Sesamöl ist durchschnittlich 10 Mal größer als der von einem Pfund bester Cichorie und doch kostet diese annähernd halb so viel als Oel! Die Kaffeesurrogate sind ein diätetisches und nationalökonomisches Unglück, liefern anstatt Nährstoffen ein förmliches Spülwasser für Millionen von Frauen und Kindern, die um ein gleiches Geld auch eine Mehlsuppe bald mit Fett, bald mit ein wenig Käse oder Bohnen, immer mit weit größerem Nährwerthe haben könnten, wenn man es der Mühe werth erachtete, diese diätetische Lotterie wahrzunehmen, welche mit ihren Nieten ganze Völker aussaugt, um mit den Treffern wenige Producenten zu bereichern.

Bettlerkaffee und Branntwein sind die Schlüssel, welche jedes Armenhaus und Zuchthaus öffnen, Instrumente, mit denen die Regierenden den Ast absägen, auf welchem sie sitzen.

9. Thee.

Der Thee ist ein geborener Chinese und naher Verwandter der Camellien unserer Treibhäuser.

Die Blätter werden schwarz durch Dörrung oder bleiben grün (werden auch grün gefärbt!) bei der Trocknung und sind in diesen beiden Farben und zahllosen Unterarten überall eingebürgert.

Unsere ersten Reisenden des Mittelalters fanden den Theegebrauch in China, in der Tartarei und in Persien vor. Der Theebau in Ostindien, Brasilien und den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas ist erst seit Ende des vorigen Jahrhunderts im Gange, aber stetig wachsend. Etwa um 1630 fingen die Holländer an Thee zu trinken, und diese bezogen ihn erst seit 1705 unmittelbar aus China. Beide Völker sammt ihren Abkömmlingen und

Kolonien sind diesem Getränke treu geblieben und auch die Russen haben sich ihnen beigesellt.

Ein Aufguß von Theeblättern liefert etwa 30—40 Prozent Auszug, und dieser enthält: Theïn 1,7, Eiweiß 2,6, Dextrin 9,7, Gerbsäure 15,0, Extrakte 40,0, Aetherisches Oel 0,7 und Salze 5 Prozent. Theeblätter, welche schon einmal ausgezogen worden, liefern viel weniger Asche! Schwarzer Thee enthält nicht weniger Theïn als grüner. Das ätherische Oel entweicht erst, wenn das Eiweiß gerinnt, weßwegen man die Blätter mit kochendem Wasser angießt, verdampft aber und zersetzt sich beim Kochen, weßhalb man dieses grundsätzlich vermeidet. Auf den Magen und das Herz wirkt der Thee weit milder als der Kaffee, weil die Röstungsprodukte fehlen, er ist deshalb Vielen zugänglich und wohlthätig, welche die Gefäßaufregung vom Kaffee zu fürchten haben, auch manchem schwachen Magen zuträglicher und bei Schwäche der Därme wegen des Gerbsäuregehaltes empfehlenswerther als Kaffee; auf Blut und Nerven wirkt er gleichartig: anregend, betäubend oder vergiftend, je nach der Menge und der Angewöhnung: der Blutandrang zum Gehirn und die geistige Erregung ist dabei eine gemessene, ruhige. Die Gedanken fließen lebhafter, das Urtheil wird fertiger und schärfer, aber unter keinen Umständen getrübt durch überfluthende Gefühle, wie beim Wein. Thee, Kaffee und Tabak stören das Selbstbewußtsein und die Zurechnungsfähigkeit nicht und führen auch im verderblichsten Uebermaße nicht zu den schweren Pflichtverletzungen, wie sie der Alkohol in Frieden und Krieg, in Familie, Beruf und Staat veranlaßt. Man kann sich wie in Wein, so auch in Kaffee oder Thee antrinken, aber in wie verschiedener Weise! Der Wein macht Toaste, der Kaffee Kritiken und der Thee spielt Schach.

Neuere Untersuchungen von Ed. Smith stellen es in Frage, ob der Thee den Stoffwechsel verlangsamen, ob er nicht eher ein Erreger als ein Sparmittel sei?

Der Kulturmensch ist ohne diese Stoffe kaum denkbar. Des Morgens sollen sie ihn munter machen und des Abends wach

erhalten, sie sollen seine Gespräche in Fluß bringen und seine Studien unterstützen, indem sie seine Erinnerungen aus den Nebeln der Vergessenheit näher rücken, die Sinnesorgane zu genauerer Wahrnehmung reizen, die Phantasie zu Verbindungen und Trennungen anregen und die Verstandesoperationen schärfen. In einzelnen großen Gaben wirken sie bekanntlich alle betäubend; der Wein ist dabei der ungefährlichste; Kaffee und Thee können schwere Betäubung, Zittern und langanhaltende Nervenleiden hervorrufen.

10. Chokolate.

Man nennt in dieser Gruppe auch die Chokolate, weil sie ein Alcaloïd: Theobromin enthält, welches dem Kaffeïn und Theïn ähnlich zusammengesetzt ist. „Chocolatl", das Lieblingsgetränk der alten Mexicaner, ist vom mexicanischen Meerbusen von Columbus selber mit nach Hause gebracht worden und ein volles Jahrhundert früher in allgemeinen Gebrauch gekommen, als Kaffee und Thee; fest eingebürgert in Spanien und Italien, reichlich benützt von aller Welt, selbst in die Armeeverpflegung eingeführt.

Der Cacaobaum gehört in die Familie der Malven, seine Beeren enthalten hartschalige Bohnen, welche geröstet nnd gemahlen werden und ihrer Zusammensetzung nach ebensowohl zu den Genußmitteln als zu den werthvolleren Nahrungsmitteln gezählt werden können; sie enthalten Eiweiß 17 Proz., Stärkemehl 11 Proz., Dextrin 7 Proz., Fett 53 Proz., Farbstoff 2 Proz., Zellstoff 0,9 Proz., Teobromin, ähnlich dem Kaffeïn und Theïn: 1,7 Prozent. Da nach Gorup-Besanez diese Alcaloïde nicht als solche passiren, sondern in Harnstoff umgesetzt werden, so kommt auch ihnen noch ein Nährwerth zu*). Eiweiß, Fett und Stärke vermögen die Ausgaben des Körpers allseitig zu decken und der Nervenreiz des Alcaloïdes nimmt keineswegs die maßgebende Stelle ein, wie bei Kaffee und Thee. Man kann von bloßer Chokolate sehr lange Zeit leben, während man bei bloßem Kaffee und Thee am Hunger und an nervöser Ueberreizung aus Schwäche zu Grunde geht.

*) Gorup-Besanez, Physiolog. Chemie 1867. II. Aufl., p. 548.

Bekanntlich ist der entfettete Cacao weniger (einseitiger) nährend, aber verdaulicher, und die gewöhnliche Chokolate eine Mischung von Cacao mit Zucker und Gewürzen.

II. Tabak.

I. Der Tabak ist dasjenige Genußmittel, welches uns mitten in die Widersprüche der menschlichen Natur hineinführt: sein Geruch ist zweifelhaft, sein Geschmack entschieden schlecht und seine Wirkung auf den Körper so peinlich als möglich, bis einmal Angewöhnung eingetreten; und dennoch hat ihn der Naturmensch, auf welchen man sich so gerne beruft, entdeckt und eingeführt, dennoch erfreut und tröstet er die Halbbarbaren im westlichen Asien wie die Kulturvölker der ganzen Erde, Arme und Reiche; er ist bei uns ein Lebensgefährte des Menschen und begleitet ihn von der Schulbank bis zum Sorgenstuhle des Alters.

Und doch ist seine Familie übel beleumdet, Stechapfel und Tollkirsche sind seine nächsten Verwandten und ihn selber zählt man zu den scharfen narkotischen Giften, d. h. er reizt und betäubt. So lange er so gütig ist, dieses nur in mildem Grade zu thun, ist er ein anregender Gesellschafter, treibt das Gehirn zu rascherem Denken und beruhigt es wieder, er theilt Freude und Trübsal, Studien und Gesellschaft mit seinen Verehrern, er zieht in Sturm und Wetter mit einer Wolkensäule und mit einer Feuersäule hart vor uns her, wie vor dem Hause Israel, duftet uns ein freundliches Rauchopfer in die Nase, zaubert uns auf öder Wanderung die Heimath vor, verscheucht Hunger und Durst und in der kalten gefahrvollen Beiwacht erfreut er den geplagten Soldaten mit Bildern des Behagens und der Ruhe und begleitet ihn schließlich zum Siegen oder Sterben auf das Schlachtfeld; kurz als eines der zugänglichsten, unschuldigsten und anregendsten Genußmittel, als Hungervertreiber und Gedankenbesänftiger, als Spielzeug für erwachsene Kinder und als souverainer Modeartikel ist er der Freund des Bürgers und der Segen vieler Staatskassen. Craw-

ford hat 1870 den jährlichen Tabakverbrauch der ganzen Erde auf 4480 Millionen Pfund berechnet.

Der spanische Gesandte Nicot brachte das edle Kraut nach Hause (1650), von da verbreitete es sich langsam überall hin, so daß man jetzt in Familien, Gesellschaften und Eisenbahnwagen die Orte, wo es nicht herrscht, förmlich aufsuchen muß.

Anfänglich haben Regierungen das Rauchen bestraft, Papst Urban VIII. hat es sogar „bei Verlust der Seligkeit“ verboten; nachträglich aber haben die Regenten selber „Tabakskollegien“ gegründet und es hat der Tabak die schlimme Meinung von Buckle bestätigt, daß die Gesetze stets viel weniger leisten, als sie behaupten*).

II. Die Tabaksblätter sind weniger nach Pflanzenspecies, als nach Himmelsstrichen, Standorten und technischer Behandlung verschieden und enthalten außer Zellstoff, Blattgrün, Harzen, Dextrin, Zucker und Salzen auch noch eine große Reihe giftiger Stoffe, deren bekanntester das Nicotin ist. Bei der kunstgerechten Zubereitung der Tabaksblätter wird ein großer Theil dieser Gifte entweder durch Gährung zerstört oder durch die Beizen ausgezogen, weshalb die ungegohrenen Tabake als äußerst betäubend berüchtigt sind. Bei den präparirten Tabaken kommt das Blatt selber und dann sein Rauch in Frage. Eulenburg und Vöhl haben in den alkalischen und sauren Auszügen der Tabaksblätter eine ölartige Substanz von dem betäubenden Geruche des Tabaksaftes gefunden, welche ein Gemisch verschiedener sauerstofffreier und stickstoffhaltiger Alkaloïde enthält, die bei verschiedenen Temperaturen überdestilliren, so: Pyridin (destillirt bei 115 Grad C.), Picolin (134 Gr.), Lutidin (154 Gr.), Paryolin (187 Gr.), Coridin (211 Gr.), Rubidin (230 Gr.), Nicotin (248 Gr.), Viridin (251 Gr.).

Das Nicotin, zu 1 bis 1,3 Proz. in frischem und zu $^1/_2$ Proz.

*) Buckle, the history of civilisation in England. Leipzig. Vol. I, p. 260.

in präparirtem Rauchtabake (zu 0,4 in Schnupftabak) enthalten, macht schon in sehr kleinen Mengen Pupillenerweiterung, Athmungsnoth, tumultuarisches Herzklopfen, Starrkrampf und tödtet durch Lähmung des Herzens; es zersetzt sich aber beim Rauchen vollständig in Kohle und Ammoniak, und kommt insoweit nicht in Betracht. Da es im Wasser löslich ist, so entfaltet es seine furchtbaren Wirkungen leicht bei den Tabaksklystiren, mit welchen man ehemals Hernien behandelte und welche die Volksmedicin auch heutzutage noch bei Kindern gegen Würmer anwendet. Oefter als man meint, stirbt so ein Patientchen „zufällig" nach dem „unschuldigen Hausmittelchen". Was man bisher dem Nicotin zuschrieb, gehört größtentheils dem Pyridin zu; es ist das flüchtigste und betäubendste Alkoloïd im Tabake, reicher entwickelt beim Pfeifenrauchen, während die Cigarren mehr Collidin liefern, und in seinen Wirkungen dem Nicotin nicht nachstehen*).

Der Tabakrauch enthält Kohlensäure, Cyan-Wasserstoff, Schwefelcyan, Essigsäure, Ameisensäure, Metaceton, Buttersäure, Baldriansäure, Carbolsäure und Kreosot, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff und dazu die Dämpfe der oben aufgezählten Pyridin-Reihe.

Es ist anschaulich, warum die türkische Wasserpfeife, bei welcher die Rauchblasen in Wasser gewaschen werden, (wie in den Fabriken das Leuchtgas) ein sehr unschädliches Vergnügen gewährt und warum die von Kleinasien herübergekommene Gewohnheit, den Rauch der Cigaretten zu verschlucken, die Magen- und Darmverdauung gründlich verderbt. Unsere schärfsten Tabaksorten sind die Elsässer und Pfälzer Tabake, Grandson, Vevey, und Brissago, Virginia-Cigarren, dann, obschon in anderer Weise, Manila; die Havanna's und deren Nachahmungen enthalten weit weniger Nicotin Pyridin rc. „Giftfreier Tabak" ist Kaffee ohne Bohnen, Wein ohne Alkohol, ein vollständiger Widerspruch.

*) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin von Eulenburg. XIV. Bd. 2. Heft.

III. Bekanntlich ist die Tabakwirkung sehr verschieden je nach der Angewöhnung.

Der hoffnungsvolle Raucherlehrling geräth in einen mehr lehrreichen als angenehmen Zustand: er hustet nicht, sondern wird fröhlich, dann bald duselig, dann überläuft es ihn heiß, zur Abwechslung auch kühl, besonders vom Rücken her; Hände und Füße werden unsicher, bald auch die Gedanken; ein Bischen tief innerliches Weh im Magen und eine Ahnung des Todes — mit sehr prosaischem Ausgang, das ist Alles. Das Stück wird ausgepfiffen aber wieder gegeben.

Die Wirkung des Tabakes auf den Darm ist sehr regelmäßig; bald leistet das Morgenpfeifchen den Dienst eines vortrefflichen eröffnenden Mittels, bald ist der Tabak der Störefried der Verdauung und Magenkranke müssen ihn weit früher verabschieden als selbst Schwindsüchtige. Es geht mit dem Mundspeichel — auch ohne alles förmliche Schlucken — eine meßbare Menge des (im Wasser leicht löslichen) Nicotin in den Magen, aber sehr wenig Pyridin mit dem Rauche in die Lungen. Das letzte Restchen der Cigarre ist am gifthaltigsten. Wer aber recht hartnäckige, jeder Diät und jedem Medicamente trotzbietende Darmkatarrhe, peinliche Diarrhöen und langsame Pyridinvergiftungen studiren will, der wende sich an diejenigen Cigarettenraucher, welche, gut orientalisch, den Rauch zu verschlucken pflegen.

Auch Anfälle von Herzklopfen kommen bei ganz gesunden Rauchern zuweilen als Tabakswirkung vor und lassen sich durch Enthaltsamkeit oder Wahl eines schwächeren Krautes rasch wieder beseitigen.

Der Tabakrauch reizt mechanisch durch seinen Kohlengehalt und chemisch durch seine Gase, veranlaßt in der Bindehaut des Auges, in der Schleimhaut der Luftröhren ursprünglich katarrhalische Reizung, verschlimmert nebenbei aber auch fast jede sonst schon vorhandene Krankheit. Fremder Tabakrauch plagt den Brustkranken weit mehr als der eigene und der Aufenthalt im

rauchigen Zimmer wird ihm sehr viel schädlicher als die Cigarre, welche er im Freien raucht.

Ländliche Sängervereine haben eine stehende Liebhaberei, ihre Stimmen zu Grunde zu richten, indem sie abwechselnd rauchen und singen. In einem Lokale voll Tabaksqualm und Ausdünstungen die Aufklärung und den Fortschritt pflegen, heißt, chemisch betrachtet, in einer Cloake sitzen und Reinlichkeit predigen.

Der Asthmatiker raucht oft zu seiner wirklichen Erleichterung, der Hektiker selten ungestraft.

Wie in geschlossenen Zimmern, so ist auch bei sehr angestrengter Muskelarbeit das Rauchen schädlich; bei den tiefen Einathmungen wird der Rauch bis in die feinsten Luftröhrenästchen hinabgezogen, veranlaßt dort Catarrhe mit allen ihren Folgen (Emphysem, Tuberculose etc.) und legt den Grund zu einer großen Hinfälligkeit, bei welcher schon leichtere Brustkrankheiten (kleine Lungenentzündungen) zum Tode führen.

Armuth und Strapazen, Luftscheu und Nahrungsmangel, Mißbrauch der sogenannten Genußmittel und die gemüthlichen Folgen von allem dem, häuslicher Unfriede, sind es, welche die Lebensdauer der großen Mehrzahl von Kulturmenschen herabdrücken; aber auch die sogenannte glückliche Minderheit, die Reichen und Unabhängigen, thun ihr Möglichstes, sich das oft grausam behauptete Dasein zu trüben und abzukürzen; ein Rudel feiner Cigarren spielt seine große Rolle dabei.

Es ist von sehr vielen Irrenärzten die Beobachtung gemacht und bestätigt worden, daß der Größenwahnsinn, welcher den überreizten und überarbeiteten Menschen immer häufiger befällt und unerbittlich durch Lähmung und Blödsinn zum Tode führt, fast immer nur bei Männern und vorzugsweise bei Rauchern vorkommt. Jolly sagt in seiner bekannten Arbeit über den Tabak, daß die progressive Paralyse da am häufigsten sei, wo man den nicotinhaltigsten Tabak rauche, in Frankreich, Deutschland und Amerika, und da am seltensten, wo sehr nicotinarme Tabake verbraucht werden, wie in Ungarn und der Türkei.

16*

(Dazu mag allerdings die behagliche und träge Lebensauffassung der Türken noch etwas mehr beitragen!): Jolly rechnet für jeden rauchenden Franzosen 8 Kilogramm Tabak, also 50—60 Grammes Nicotin im Jahre, und wenn wir auch diesen starken Ansatz gebührend mindern, so bleibt noch viel Gift für Jeden übrig.

Nicht nur der mit dem Trunke verbundene Tabaksgenuß, sondern auch der Tabaksmißbrauch Nüchterner und Mäßiger kann zum Größenwahn führen, obschon bedeutend langsamer.

Graefe hat uns eine Form von Blindheit und Triquet eine unheilbare Form der Taubheit als Folge der Tabaksvergiftung kennen gelehrt. (Anfangs Catarrh im Schlunde, dann in der Eustachischen Röhre, dann in der Paukenhöhle; Ohrensausen und allmählich Schwerhörigkeit, welche sich auf Geräusche wie Töne, also auf Labyrinth und Schnecke, erstreckt und langsam in Taubheit ausgeht.

Selbst der Lippenkrebs befällt Raucher ungleich häufiger, als alle anderen Leute.

IV. Weniger angefochten vom gesundheitlichen als vom ästhetischen Standpunkte ist der Schnupftabak, die hof- und kirchenfähige Form des edlen Krautes; er reizt die nervenreiche Nasenschleimhaut und erregt — auch durch seinen Ammoniakgehalt — mittelbar das Gehirn, wo er oft Gedanken fördern soll, die sich empören würden, „nicht ohne Phosphor“ entstanden zu sein.

Dabei aber mag nicht verschwiegen werden, daß man ihn in Bleifolien verpackt, von welchen schon mehrmals schwere Bleivergiftungen veranlaßt worden sind. Ebenso ist zu beherzigen, daß die menschliche Nase zwar mehr oder weniger senkrecht steht, die Nasenhöhle aber horizontal verläuft und gegen den Gaumen die größeren Oeffnungen hat; durch diese gleitet der Schnupftabak mit dem nie fehlenden Schleim in Hals und Magen hinab und würzt regelmäßig die Mahlzeit des Schnupfers.

V. Ueber die bei Matrosen und Amerikanern beliebte, bei uns noch nicht recht zu Ehren gekommene Methode des Tabak-

kauens mag aus vielen Gründen der Stab gebrochen werden. Abgesehen von der Unsauberkeit dieses Vergnügens, ist erwiesen, daß die Zähne leidend, das Zahnfleisch entzündet und die Speichelverluste empfindlich werden und meistens zu auffallender Abmagerung führen, daß ferner unverhältnißmäßig viel Tabaksaft in den Magen gelangt, die Verdauung stört und die Blutmasse verderbt, ja den Tod herbeiführen müßte, wenn nicht Gewohnheit gegen das scharfe Gift abgestumpft hätte, das im Aufgusse schon in kleinen Gaben tödtlich wirkend, alle Körpergewebe, der chemischen Analyse (Vergiftungsfall Bocarmé in Paris) und dem Geruchssinne nachweisbar, durchdringt.

12. Haschisch.

Der Hanf-Extrakt, Haschisch der Indier, aus den Blättern unseres Hanfes gewonnen, der gleich unserm Mohn, im heißen Klima viel mehr narkotische Verbindungen bildet und aufspeichert als bei uns, hat seine ganz eigenthümlichen Wirkungen; eine kurze Zeit der Aufregung und rasch eintretende äußerst farben- und figurenreiche Delirien, bis zur Raserei, aber immer ohne Verlust des Bewußtseins, im Gegensatze zu Opium und Alkohol.

. Die Angewöhnung, der Frohndienst soll nicht so groß sein, wie beim Opium. In Chiwa, wo der Weingenuß vom Staate schwer bestraft wird, ist der Opiumgenuß und ein Hanfpräparat „Beng" sehr verbreitet; in neuerer Zeit auch Milchwein: „Kumys" wie uns Vamberry erzählt.

13. Opium.

Wie bei uns der Alkohol, so besorgt in China das Opium den Zeitvertreib, das Vergnügen, die süße Betäubung und die Zerrüttung des Gehirns und des Familienlebens ganzer Bevölkerungsschichten. Armand erklärt zwar in der Gazette medicale von 1865, daß in China die üblen Folgen des Opiumrauchens nicht häufiger noch schlimmer seien, als bei uns die Folgen des Alkoholmißbrauches, sondern im Gegentheile mäßiger auftreten.

Ebenso berichtete der englische Gesandte Pottinger und der spanische Arzt Sinibaldo de Mas, daß der Alkohol in Indien und England ganz andere Verwüstungen anrichte, als das Opium in China. Bei uns sind die Wenigen, welche bei irgend einer Krankheit Opium eingenommen und mit dessen Gebrauche nicht mehr aufgehört haben, ebenso die, welche das Opiumrauchen aus fernen Landen mitgebracht, bald gezählt und ebenso die verschlissenen Trinker, welche der nachlassenden Alkoholwirkung mit Laudanum nachhelfen; und dennoch haben wir Opiumesser in aller Form und mit allem Ungemach in reichlicher Menge.

Die ersten und beklagenswerthesten sind die kleinen Kinder, deren Geschrei man einst mit Theriak und jetzt mit Mohnthee beschwichtigt, und die, wenn sie nicht an hochgegriffenen Gaben unter Zuckungen und Schlafsucht wegsterben, oft für lebenslänglich an den Folgen der künstlichen Gehirnreizung leiden und nervös oder dumm werden.

Ebenso verhängnißvoll ist der, besonders unter den Wohlhabenden und Gebildeten — zumal bei Frauen! — furchtbar überhandnehmende Mißbrauch der Pravaz'schen Injektionsspritze. Zu Zeiten der Noth und der Schmerzen haben sie sich auf ärztliche Verordnung Morphiumeinspritzungen machen lassen und sind dann nicht mehr davon los gekommen; Schmerzen und Leere im Kopfe, Schwindel, Schlaflosigkeit und gemüthliche Verstimmung, Gliederschmerzen und alle erdenklichen Uebel plagen die Armen, bis sie wieder ihre Einspritzung gehabt haben; nüchterne und hochstehende Männer geben sich mit einer Morphiuminjektion die Stimmung, welche sie zu einem wichtigen Geschäfte nöthig haben und alle sind gezwungen, in wenigen Jahren zu Wiederholungen und Gaben zu greifen, welche Gesunde rasch tödten müßten, diese armen Leibeigenen des Opium aber langsam und sicher zu Grunde richten. Aehnlich wie beim Alkoholmißbrauch, wird auch hier die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabgesetzt und er wird zur sicheren Beute des ersten besten Krankheitsanfalles.

Man beruft sich so oft und so leichtfertig auf die Wenigen,

welche bei Alkohol oder Opium steinalt geworden sind und denkt nicht an die ungeheure Zahl der Verwundeten und Todten, der Wassersüchtigen, Schwindsüchtigen und Irrsinnigen, der Verarmten und Criminalisirten, welche die Wahlstatt der Genußmittel bedecken!

Alkohol, Tabak und Opium bestätigen in auffallender Weise die Widerstandskraft des lebendigen Organismus gegen Substanzen, welche ihn zerstören, den Sieg der Quantität über den Stoff, der Methode und Form über das Wesen der Dinge. Alles ist Gift und Nichts ist Gift, je nach der Art wie es angewendet wird.

B. Lebensformen.

VI. Kinder.

Nichts über Kinder! Auf der ganzen Erde
Ist ihnen nichts auch nur von Fern vergleichbar;
Sie selber wär' ohn' ihre Kinder nichts,
Und wieder nichts die Menschheit ohne Kinder.

L. Schefer.

1. Erste Bedürfnisse.

An der Wiege wie in stiller, sternenheller Nacht empfangen wir den unmittelbaren Gruß des Ewigen; sein Wiederschein ruht auf dem Kindesantlitz und macht es uns ehrwürdig. Auch der Roheste wird andächtig, wenn er sein neugeborenes Kind begrüßt. Das Gefühl, mit welchem der Mensch auf dieser Welt empfangen wird, ist mit wenigen Ausnahmen überall dasselbe — und überall vergänglich, wie alle Empfindung. Der Gedanke, ausgeprägt in der Lebensstellung der Eltern, in ihrem Reden und Thun, bemächtigt sich des zarten Ankömmlings und macht aus ihm was er kann: hier ein blühendes Geschöpf und dort eine Jammergestalt.

Versuchen wir es, die ersten Lebensschicksale des gewöhnlichen Kulturmenschen zu betrachten, des Menschen nämlich, von dem wir überhaupt sprechen, der in gewöhnlicher Temperatur und unter gewöhnlichem Luftdrucke lebt, der nicht so hoch geboren ist, daß wir ihn zu den Göttern zählen und nicht so tief, daß wir ihn beim verkommensten Proletariate suchen müssen, wo Politik, Moral und Diätetik aufhören; des Menschen von kaukasischer Rasse und von vernünftigen Eltern, die ihre Kinder nicht zu Experimenten und Geniestreichen geboren erachten, sondern sich in

herkömmlicher Weise um die Erhaltung ihres Stammes bemühen.

Das Kind ist abgebunden, geölt und in lauem Wasser gebadet, nach Vermögen angekleidet und warm gelagert. Die Natur macht ihre Rechte geltend und läßt sanften Schlaf nach der Aufregung folgen. Es ist wesentlich, diese Sabbathsruhe nach vollbrachtem Schöpfungswerke nicht zu stören. Das Kindsbettchen sei weich und warm wie ein Finkennest, die Umhüllung des Neugebornen locker, um der sich entwickelnden Brust Spielraum zu gewähren, und vor allem bleiben die Aermchen frei, denn sie sind Hülfsorgane der Lungen und bei herabgelegten Armen ist eine kräftige Athmung fast nicht in Gang zu bringen.

So schädlich helle Lichter sind, so unpassend ist die oft beliebte Finsterniß der Wochenstube, weil sie Luftverderbniß unausweichlich herbeiführt.

2. Stillen. Regelmäßigkeit.

Nach erquickendem Schlafe liegt das Kind am Busen der Mutter, die mit dem Kinde und durch dasselbe gedeiht. Die Harmonie der ganzen Schöpfung tritt auch hier zu Tage. Mit dem Alter und den Bedürfnissen des Säuglings ändert sich die Milch, von der er lebt; sie ist anfangs leicht eröffnend und dünn, später gehaltreicher; anfangs sehr reich an Käse, später reicher an Athmungsmitteln, Zucker und Fett.

Wie oft der Säugling anzulegen sei? Er sagt es selber. Doch ist schon diese erste Sprache des Menschen dem Mißverständnisse unterworfen. Mit einem und demselben Laute, dem Schreien, bezeichnet das Kind jegliches Mißbehagen: Nässe, Kälte, eine unbequeme Falte, kleinen oder großen Schmerz oder Hunger, und es ist deshalb schon bei diesem Alter sehr unpassend, jede mögliche Klage ununtersucht mit Trinken zu beschwichtigen. Der Schaden entsteht weniger durch Ueberfüllung, gegen welche der Säugling durch seinen senkrecht stehenden Magen und die Leichtigkeit gesichert ist, mit der er Unnöthiges wegspeit, als durch

Unordnung in der Zeiteintheilung und Verwirrung des zarten Instinktes. Es ist deshalb Besser's *) Vorschlag, gleich von Anfang an eine pedantisch genaue Zeiteintheilung für's Stillen einzuhalten, sehr beachtenswerth, wie überhaupt sein Rath, die ersten Lebenstage als in physischer und moralischer Beziehung entscheidend anzusehen, das Neugeborne weder als lästigen Quälgeist noch als ein himmlisches Spielzeug zu behandeln, sondern an Ordnung, Ruhigliegen bei Tage und Schlafen bei Nacht zu gewöhnen. Ob man aber bei den vier, von Besser vorgeschlagenen Stillungen bleiben könne oder öftere Spenden reichen müsse, ist allerdings eine einfache und nicht im Sinne Besser's zu beantwortende Frage. Man kann mit sechsstündigen Trinkpausen einen Säugling zu Grunde richten und thut immer wohl, in den ersten paar Monaten alle zwei Stunden eine Labung zu gewähren. Es ist gut, den Tag über das Kind auch aus dem besten Schlafe zu erwecken, um es, wenn die Zeit gekommen ist, zu stillen. Man verhütet dadurch den großen Hunger, welcher sich mit der Milch nicht mehr begnügt und dann Veranlassung zu der verhängnißvollen Breifütterung wird; man kann sich so Normaluhren von sehr regelmäßigem, d. h. gesundem Gange erziehen und kann durch die äußerste Regelmäßigkeit die Entwickelung der Kinder so sicher und so günstig einleiten lernen, wie man es bei kostbaren Hausthieren längst gethan. Dennoch darf man nicht erwarten, daß nicht kleine Verdauungsstörungen zuweilen eintreten, jetzt eine Blähung, dann ein wenig Leibweh mit sehr viel Geschrei.

Brechen ist im zartesten Alter kaum eine Krankheit, dagegen das Abweichen immer gefährlich und schleuniger Hülfe bedürftig.

Die Frage, wie lang gestillt werden soll? ist jedenfalls von Mutter und Kind, der Kaufmann würde sagen, durch Nachfrage und Angebot, genau beantwortet, und es ist der alte Rath, zu stillen, bis die hervorbrechenden Zähne es schmerzhaft machen, ein verständlicher Witz und mehr nicht. Ein Stillen durch 1 bis

*) Besser, die Benutzung der Lebenstage des Säuglings. Göttingen, 1858, IV. Aufl.

2 Jahre ist, bei großem Kräftevorrath der Mutter zuweilen möglich und zulässig, wenn auch selten nöthig. Während das Kind am Zahnen ist, Verdauungsstörungen oder irgend eine andere Krankheit zu bestehen hat, während Epidemien, Reisen oder zu andern außergewöhnlichen Zeiten soll es nicht entwöhnt werden.

Rhachitis und Scropheln kommen selten von allzulang dauernder und einseitiger Milchnahrung, häufiger von Breifütterung.

Man kann nicht genug auf das Stillen halten und es nie genug empfehlen, es ist Wohlthat und Wonne für Mutter und Kind, und seit Jahrhunderten haben nüchterne Beobachter gefunden, daß dabei leibliche und geistige Ströme in den Säugling übergehen; Moleschott sagt: „Es findet zwischen Kind und Mutter eine viel innigere Beziehung statt, wenn die Mutter selbst ihrem Kinde die Brust reicht. Denn auch die Milch ist ein Theil jener Materie, welche das Substrat des Geistes ist, und wo man wünscht, daß dieser Geist der Mutter sich auf das Kind fortpflanze, da ist die Ernährung mit der eigenen Milch der Mutter eine wohlthätige Fortsetzung jenes Einflusses, den sie früher durch die Ernährung mit ihrem eigenen Blute ausübte und den sie jetzt dadurch steigert, daß die Mutterspende mit dem zärtlichsten Verkehre Hand in Hand geht*)."

Tausend Gefahren, denen kleine Kinder zum Opfer fallen, erreichen das Kind an der Mutterbrust nicht, und von zahlreichen Leiden, welche das Frauenleben verbittern, bleibt die stillende Mutter verschont.

Die alten Völker, welche wohl in Wissenschaften und Künsten, nicht aber an Lebensweisheit hinter uns zurückstehen, haben das Stillen als selbstverständlich, allein vernünftig und Gott wohlgefällig angesehen und gepriesen; es war bei den alten Hebräern, Griechen, Römern und Germanen Regel und Sitte, deren Verletzung mit allgemeiner Verachtung, oft auch von gesetzeswegen

*) Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel. II. Aufl. 1859, p. 535. Aengstliche Leser dürfen freundlichst Substrat und Ursache von einander unterscheiden.

bestraft wurde. Aus Laune oder Mode nicht zu stillen, ist auch heute noch wenigstens eine Sünde wider die Natur, welche nie ungerächt bleibt.

Leider aber bringen unsere Kulturverhältnisse manche unabwendbare Abweichungen hervor und wir müssen dennoch fragen: welche Mutter soll nicht stillen? Der Schein trügt. Manche üppige Erscheinung ist hinfällig, mit schweren Nervenleiden behaftet, manche lieblich blühende junge Mutter aus tuberculöser Familie und selber mit langen Katarrhen häufig geplagt; diese sollen nicht stillen, wie überhaupt alle nicht, welche an einem constitutionellen Uebel leiden. Es versteht sich auch, daß, wenn durch ganze Generationen das Stillen versäumt wird, schließlich die Organe schwinden, der Körper entartet, und daß dann nicht stillt, wer nichts hat, aber man vergißt viel zu oft, daß die Gabe beim Bitten kommt und daß der Akt des Stillens das kräftigste Milchbeförderungsmittel ist. Noch öfter macht man den Fehler, das Kind erst dann anzulegen, wenn die Brüste schon sehr prall und schwer ergreifbar sind, während die Zeit des ersten Anschwellens genau wahrgenommen und zum ersten Anlegen benutzt werden sollte; oder man macht den Fehler, das arme Kind fasten zu lassen, bis es trinken will, und es will das jeden halben Tag weniger, weil es zu matt ist. Ein Tröpfchen Kuhmilch mit Zuckerwasser ist dann die beste Abschlagszahlung zum Gott wohlgefälligen Werke des Stillens, das darauf gewöhnlich bald in Gang kommt.

Schließlich müssen wir leider auch hier die Logik der Thatsachen anerkennen und gestehen, daß da, wo das Kind bei scheinbar trefflichen Verhältnissen nicht gedeihen will, das Stillen auszusetzen ist.

3. Und was dann? Am natürlichsten ist eine Amme. Aber woher diese nehmen, daß sie nicht ihr eigenes Kind zu Grunde gehen lasse, um ein fremdes zu nähren? daß ihr Kind einladend und gerade so alt sei als der Pflegling? daß sie gesund und kräftig sei, nicht eine ausgemergelte Bettlerin, noch eine vielerfahrene Patientin, auch angenehmen Gemüthes? Es ist ein

Lotterieglück, eine ganz richtige Amme zu bekommen, und künstliches Aufziehen oft rathsamer als die Amme. Besser sagt: „Ich will lieber dem Körper, als dem Geiste des Kindes eine nicht ganz natürliche Nahrung bieten." Moleschott zieht die künstliche Ernährung „der großen Gleichförmigkeit wegen vor und weil sie frei ist von den schädlichen Einflüssen der Gemüthsbewegungen und Unpäßlichkeiten der Amme. „Und dennoch," sagt Kehrer, und mit ihm so mancher vielerfahrne Arzt, „dennoch kommen wir nicht um die Ammen herum, und gerade um so weniger in einer Kulturepoche, in der das Frauengeschlecht der Städte zwar dem einseitigen intellectuellen Fortschritte huldigt, dabei aber gleichzeitig die abschüssige Bahn körperlichen Rückschrittes wandelt"*). Jedenfalls ist es eine Aufgabe des praktischen Arztes, und nicht die leichteste, im gegebenen Falle eine Amme zu beurtheilen und zu empfehlen.

4. Auffütterung. Milcharten, Milchmischungen, Bednar. Liebig'sches Süppchen. Neslé, Geiger, Condensirte Milch.

Mit dem Worte Auffütterung ist aber auch eine Leidens- und Todespforte der Kinderwelt aufgethan. Auffütterung im Sinne der Erhaltung ist nur möglich, wenn man:

1) eine sehr verständige und sorgfältige Pflege und
2) gute frische Milch haben kann;

unter allen andern Bedingungen ist die Auffütterung ein gesetzlich gestatteter Kindermord und die mittelmäßigste Amme, Proletarierin, Negerin und wer immer, weit vorzuziehen.

Ein bischen Esels- Ziegen- oder Kuhmilch und ein bischen Menschengeist ersetzt die Mutterbrust häufig und in ausgezeichneter Weise, aber es muß mit der Genauigkeit gearbeitet werden, wie im chemischen Laboratorium, die Quantitäten nach Löffeln oder Theilstrichen gemessen, die Gefäße chemisch rein und vor Allem Consequenz, das größte Moment aller Erziehung!

*) Kehrer, Erste Kindesnahrung. Volkmann's Vorträge Nr. 70, p. 11.

Eine Zusammenstellung verschiedener Milcharten ergiebt, auf je 100 Theile berechnet, Folgendes:

Es enthalten:	Eiweiß (Käse)	Butter	Zucker	Salze	Wasser
Frauenmilch . .	2,81	3,56	4,81	0,24	88,56
Kuhmilch . . .	5,40	4,30	4,03	0,54	85,70
Ziegenmilch . . .	4,65	4,35	4,00	0,62	86,35
Eselinnenmilch .	2,01	1,25	5,70	0,20	91,05

So groß nun auch die quantitativen Unterschiede sind, aus welchen hervorgeht, daß die Milch unserer Wiederkäuer fast 3 Mal so viel Salze, 2 Mal so viel Käse, etwas mehr Butter und weniger Zucker enthält, als die Frauenmilch, so liegt nicht einmal darin die größte Schwierigkeit des Milchersatzes, sondern sie liegt wesentlich in der Natur des Käsestoffes. In der Kuh- und Ziegenmilch gerinnt er, durch Laab und Säuren des Magens, wie durch Essig im Probirröhrchen, sehr fest, während der Käsestoff der Frauenmilch gar nicht oder nur sehr locker gerinnt, und ganz ähnlich verhält sich auch der Käsestoff der Stuten- und Eselsmilch; sie ersetzt durch Leichtverdaulichkeit reichlich, was ihr neben der Kuhmilch an Gehalt abgeht und wäre zum Aufziehen von Säuglingen unendlich werthvoller. Der Kumys, die gegohrene „Stutenmilch", ist an unsern Säuglingen bisher gnädig vorübergegangen, aber eine Fabrik für condensirte Stutenmilch könnte eine Wohlthat für Tausende von Kindern sein, welche gegenwärtig noch bei Kuhmilch und Milchsurrogaten jämmerlich umkommen, oder ein welkes Dasein führen.

Die Ziegenmilch hat ihren eigenthümlichen Geruch von wechselnden Mengen eines flüchtigen Fettes und gilt irrthümlicher Weise für stärker als Kuhmilch, während sie dieselbe nur am Salzgehalt wesentlich übertrifft, dagegen in allen übrigen Nährwerthen unter ihr steht und meistens ebenso leicht verdaut wird.

Als Ergänzung zur Mutterbrust, wenn diese allein nicht genügt, ist eine thierische Milch ganz wohl zulässig und das beste Auskunftsmittel, sonst aber bekommt der Wechsel und die Mischung verschiedener Milchsorten den Kindern übel, dagegen ist die ge-

mischte Milch verschiedener gleichartiger Thiere nicht weniger gut, als die von ein und demselben Thiere bezogene. Vorübergehendes Unwohlsein oder auch beginnende Lungentuberculose verdirbt oft die Milch von Kühen, die noch sehr unverdächtig aussehen und die Mischung vermindert die Wahrscheinlichkeit, gerade an ein krankes Thier gerathen zu sein.

Ob die gar nicht seltene Tuberculose der Kühe durch die Milch auf Menschen direkt übertragbar sei, darüber sind die Akten noch keineswegs geschlossen und Vorsichtsmaßregeln nicht überflüssig.

Kühe, welche an Maul- und Klauenseuche leiden, liefern zwar sehr wenig Milch, doch hat diese, auch als Beimischung zu guter Milch, die böse Eigenschaft, im Munde der Kinder eine ähnliche Krankheit (Stomatitis), Geschwürchen an Zunge und Lippen hervorzurufen, welche unter Fieber auftreten, die Ernährung schwer beeinträchtigen und langsam heilen. Am besten taugen gesunde junge Kühe, die mit Heu, nicht aber mit Grünfutter genährt werden. Ausgesottenes Malz, Mastfutter, Schlempe rc. verderbt die Milch und macht die Thiere leicht tuberculös.

Muttermilch hat, mit der Kuhmilch verglichen, mehr Wasser und Zucker, etwas weniger Butter und viel weniger Käse und Salze. Die Kuhmilch wird dem Säugling zu fett und zu schwer, der Käse gerinnt in großen harten Klumpen, welche der Verdauung widerstehen und oft genug unter kranken Entleerungen in den Windeln wiederzufinden sind. Der Käsestoff der Frauenmilch dagegen gerinnt zu einer lockeren, gallertartigen Masse, welche im Magen und Darm leicht aufgelöst wird, ist, seiner Bestimmung gemäß, nährend, blutbildend, zum Aufbau der Leibesorgane beitragend, während das harte Käsegerinnsel der Kuhmilch nicht nur solches nicht leistet, sondern als zähe, unverdauliche und faulende Masse den Darm reizt und krank macht. Ist die Kuhmilch frisch, nicht allzu käsereich und die Verdauung des Säuglings kräftig, so werden auch die festen Käsestoffgerinnsel bewältigt und alle Milchbestandtheile verwerthet. Man verdünnt daher Kuhmilch mit Wasser und setzt ein wenig Zucker zu; auf

ein Trinkglas etwa 2—4 Gramm Rohzucker oder einen halben bis ganzen Theelöffel Milchzucker; mehr bei Verstopfung, weniger bei weichem Stuhl. Für die ersten 6 bis 12 Wochen ist es gut, halb Milch und halb Wasser, für das zweite Vierteljahr $^2/_3$ Milch und $^1/_3$ Wasser und dann ganze Milch zu reichen. Ungekochtes — kalkhaltiges Wasser ist besser als das in irrthümlicher Sorgfalt oftmals verwendete, zuvor abgekochte.

Besser, aber auch schwerer zu handhaben ist die Milchmischung nach Bednař. Man stellt sich, Morgens und Abends, je zwei gleichgroße Gefäße Milch bereit, das eine enthält ganz frische, das andere solche, die 12 Stunden alt ist. Der Rahm dieser ältern Milch wird auf die frische abgestrichen und die Mischung an einem kühlen Orte zum Gebrauche aufbewahrt. Für jedes Trinken rührt man um, nimmt davon, was man zu verbrauchen gedenkt und kocht es am besten über der Spiritusflamme, mit der nöthigen Menge Wassers schwach auf. Im heißen Sommer oder bei gewissen Verdauungsbeschwerden mischt man täglich 1—3 Theelöffel Kalkwasser bei, jedoch nur unter Gutheißen des Arztes.

Beim Neugebornen giebt man von dieser Bednař'schen Mischung ein Drittheil auf zwei Theile Wasser; nach 14 Tagen geht man ganz gut auf halb und halb, und von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Jahr auf zwei Dritttheile Milch und ein Dritttheil Wasser. Mit $^3/_4$ Jahren kann gewöhnliche gute Kuhmilch gereicht und der Uebergang zu allerlei Suppen der Erwachsenen, zu Milchspeise, einem Stückchen Brod 2c. gemacht werden.

Bei der Ernährung eines Kindes heißt es ganz besonders: Aller Anfang ist schwer; hat es erst einmal ein halbes Jahr in dieser unvollkommenen Welt ausgehalten, so ist es schon zu Manchem fähig und es hängt vom Wohlbefinden des Kindes ab, ob man eine ausschließliche Milchdiät fortsetzen oder mit gemischter Speise beginnen soll. Man kann mit dieser sehr einfachen Methode, wenn sie sorgfältig gehandhabt wird, die Freude erleben, Kinder frisch und gesund aufzuziehen in Familien, in welchen

vorher ein Kind um's andere wegstarb, und kann dann noch obendrein Propaganda machen für naturgemäße Kinderdiät.

Aber noch einen andern Ausweg hat der rastlose Menschengeist gefunden zum Heile Aller, welche zwar Bildung und Kinder, aber keine Kuhmilch erreicht haben, wie es in großen Städten so häufig der Fall ist. Liebig, der Nationalökonom unter den Naturforschern, hat in seiner bekannten Kindersuppe alle Nährwerthe der Muttermilch in richtiger Mischung vereint. Weizenmehl wird mit Malzschrot gemischt, dessen Diastas das Stärkemehl in Zucker umwandelt, so zwar, daß im Kochtopfe die Umsetzung vor sich geht, welche der kindliche Verdauungsapparat nur zu oft nicht fertig bringt. Der Weizenkleber ist der Gegenwerth für den Käse in der Milch, die phosphorsauren Salze sind im Weizen und Malze, die kohlensauren im Wasser, mit welchem das Mehl angerührt wird, genüglich vorhanden und eine kleine Beigabe von kohlensaurem Kali korrigirt die Salzmischung und vorübergehende Säurebildung im Brei. Doch ist es eigentlich nur Anfangs ein Brei und so wie die Zuckerbildung in Gang kommt, wird's ein dünnes, süßes, nach neugebackenem Brode riechendes Süppchen. Da die Gerstenhaare (Grannen) auch beim Mahlen noch struppiges Mehl liefern, so ist mit Recht verlangt, daß nur grob geschrotenes Malz verwendet und die gekochte Suppe durch ein Haarsieb getrieben werde. Auch Mühlsteintrümmer (Sand) machen diese Vorsicht nöthig.

Liebig's Vorschrift lautet: 15 Gramm Weizenmehl und 15 Gramm Gerstenmalz und $1/2$ Gramm doppeltkohlensaures Kali werden wohl gemischt; dann fügt man hinzu 30 Gramm Wasser und 150 Gramm abgerahmte Kuhmilch (oder in deren Ermangelung auch Wasser), setzt es über gelindes Feuer und rührt Alles um, bis es dicklich wird. Dann nimmt man's weg, rührt 5 Minuten um, setzt es wieder zum Feuer u. s. w., bis eine neue Verdichtung erfolgt. Zuletzt kocht man Alles auf und seiht es durch ein feines Haarsieb.

Man sieht leicht, daß dem Chemiker die Sache sehr einfach

vorkommen muß und daß sie den meisten Frauen doch etwas complicirt erscheint, und man begreift leider am allerleichtesten, daß die Arme, welche wenig Zeit und Kochkunst besitzt, gar nicht damit zurecht kommt, und die große Volksmasse von der Wohlthat thatsächlich ausgeschlossen ist. Wahr ist, man muß die Suppe für den ganzen Tag nur einmal kochen, kann sie dann aufbewahren und verbraucht im Ganzen weniger Zeit, als bei der Breikocherei; allein der Mensch liebt Abschlagszahlungen und indirekte Steuern und erschrickt vor jeder ganzen und plötzlichen Leistung und wäre es nur eine exakte Liebig'sche Suppe. Bei Behandlung kranker Kinder ist sehr oft Liebig'sche Suppe noch zulässig, wo Milch vorübergehend nicht mehr vertragen wird.

Weit einfacher zu handhaben, aber unsicherer in ihrem Dextrin- und Zuckergehalt und näher dem alten Brodkoch und Mehlbrei sind die, wenigstens ehrlichen, Präparate von Georg Geiger in Stuttgart und Nestlé in Vevey (Waadt)*).

Das einzige naturgemäße Ersatzmittel für frische Milch aber ist unstreitig die in neuerer Zeit erst mit großer Vollendung dargestellte condensirte Kuhmilch der Anglo-Swiss Condensed Milk Company zu Cham in Zug, und ihrer Filialen. Die Milchkügelchen sind unversehrt erhalten und mikroskopisch nachweisbar wie bei frischer Milch, Zersetzungs- und Kochungsprodukte, welche die Präparate früherer Unternehmer unangenehm gemacht, kommen hier nicht vor und um nicht die ganze nöthige Wassermenge durch Verdampfung zu entfernen, hat man einen letzten Theil des Wassers an Rohrzucker gebunden, dessen Süßigkeit allein das vierfach starke, daher mit 3—4 Theilen Wasser zu verdünnende Präparat von gewöhnlicher frischer Kuhmilch unterscheidet. Preis und Dauerhaftigkeit der condensirten Milch laden zum ausgedehntesten Gebrauche zur See und zu Lande ein. Die condensirte Milch kann nebenbei auch in viehzuchttreibenden Ländern der

*) cf. Müller, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1872, Nr. 13, p. 282, aber auch Miescher ebendas. 1872. Nr. 17, p. 368.

schlechten und verfälschten Milch, an welcher größere Ortschaften und Städte regelmäßig leiden, eine wohlthätige Concurrenz machen.

5. Luller.

Eine mit dem Mechanismus des Trinkens nahe verwandte Frage ist der Luller (Zulpen, Lutschbeutel).

Die Brustwarze giebt dem Kinde den Mund voll und verhütet damit, daß Luft mit dem Getränke eingesogen werde. Giebt man andere Milch zu trinken, so muß dieses Verhältniß durch ein dickes Elfenbeinmundstück nachgeahmt werden. Graue Gummizapfen halten Schwefel und oft auch Zinkweiß, rothe Zinnober, schwarze Kohle als mehr oder weniger schädliche Zusätze, ganz rein sind bloß Patentgummizapfen; alle aber sind viel schwerer rein zu halten als man gewöhnlich meint und müssen nicht nur in reines Wasser gelegt, sondern auch umgestülpt und abgerieben werden. Ein Zipfel reiner Leinwand in kaltes Wasser getaucht, ist das beste Stopfmaterial während des Trinkens und wenn es ohne einen Unsinn gar nicht zu machen ist, auch sonst. Der erste Nachtheil aller dieser Beutel ist das Hinabziehen von Luftblasen und nachheriges Aufstoßen und Blähungen, der zweite Uebelstand tritt besonders dann ein, wenn der Beutel Zwieback und dgl. enthält. Die Masse wird bei Körpertemperatur sauer und veranlaßt zuerst Mundfäule (Soor), dann Magen- und Verdauungsbeschwerden, oft Diarrhö und den Tod. Man beschwichtigt das schreiende Kind mit dem Luller für wenige Minuten und erzeugt ihm dafür Uebel, welche Tage und Wochen andauern, unter endlosem Geschrei. Warum soll man überhaupt das Schreien sofort unterdrücken und stopfen? Es ist des Kindes Gespräch, sein Nothschrei, seine Art zu rufen, und seine ganz unentbehrliche Lungengymnastik, selten bloße Unart.

6. Mehlbrei.

Die ganze Anlage des Menschen, den die Naturgeschichte unzarter Weise zu den „Säugethieren" zählt, deutet darauf hin,

daß Milch, so oder anders modificirt, aber immer Milch, seine erste Nahrung sein soll. Die vielgeklagte Unverdaulichkeit der Milch hat ihren Grund fast immer in sorgloser und gedankenloser Behandlung derselben. Kein Wohlthäter der Menschheit ist je so schwer verklagt und verläumdet worden, als die Milch, und doch enthält sie alle Stoffe, aus welchen der werdende Menschenleib sich aufbaut, und diese in der zweckmäßigsten chemischen Form. Es ist doch gar zu einfach, dem kleinen Kinde bloß Milch zu geben. Schlendrian und Zärtlichkeit beeilen sich, ihm noch etwas dazu zu bieten, eine consistentere Nahrung. Es ist Tausenden noch ein Geheimniß, daß eine Flüssigkeit mehr Nährwerth haben könne, als ein dicker Mehlkleister. Wir sprechen hier nicht von der Transsubstansiation, sondern nur von dem starken Glauben an Bäder, Mineralquellen, Mixturen und dicke Suppen und behaupten: die Welt ist materialistisch aus Instinkt und verläugnet den Geist, wo sie ihn antrifft, selbst wo sie ihn zu verehren scheint.

Kindsbrei von Weizenmehl mit Milch gekocht kann verhüten, daß die Käsegerinnsel der Milch im Magen nicht zu größeren Klumpen geballt werden, sondern feiner vertheilt bleiben, und insoweit scheint er besser als Milch. Ein ganz wesentlicher Vorzug aber ist der, daß er sehr lange im Magen liegen bleibt, sättigt und die Pflegerin eine Zeit lang ruhig schlafen läßt. Allzuviele Wartefrauen schwärmen für den Brei. Dabei bringt das Mehl den nahrhaften Kleber mit; die Kuhmilch aber hatte schon zu viel des nahrhaften Käsestoffes; der Brei bringt massenhaftes Stärkemehl, zum kleinsten Theil schon in Dextrin umgesetzt; aber diese Verbindungen sind nur verdaulich, wenn sie mit Speichel gemischt wurden und solchen hat das Kind noch gar nicht im Munde und nicht genug in der Bauchspeicheldrüse. Nur die ekelhafte Methode des Vorkauens hat noch einigen Sinn; ohne dieses peinliche Mannöver bleibt das Stärkemehl größtentheils unverdaut im Magen liegen und wird erst im Darm langsam in Dextrin und Zucker umgewandelt; und doch hätte die Milch eben

genug Zucker geboten und dazu in verdaulichster Form! Sehr oft wird die Mehlmasse von den Verdauungssäften gar nicht bewältigt, sondern geht einfach in Fäulniß über wie Brei mit Schleim auf einem Backofen. Der Kleber fault wie Eiweiß und zerlegt die Stärke in raschen Zwischenstufen zu Buttersäure oder zu Essigsäure und Gasen. Diese fehlerhaften chemischen Vorgänge reizen die Verdauungsorgane, Aphthen im Munde, Erbrechen, Anfangs von ungekäster Milch, Diarrhöen mit saurem fauligen Geruche leiten die, von Menschen verschuldete Leidensgeschichte ein. Dem Tode geht oft ein langes Siechthum voraus. Die Kinder sind hungrig, oft unersättlich (weil sie bei unverdaulicher Nahrung eben wirklich verhungern) und magern dabei immer mehr ab. Die Haut wird papierdünn und trocken, das Gesicht alt und grämlich, Aermchen und Beinchen abgemergelt, und der Unterleib durch Erschlaffung der Bauchwände und der Darmmuskeln aufgetrieben, mit bläulichen Adern, und schmerzhaft bei jeder Berührung. Die Jammergestalt schreit und wimmert durch Tage und Nächte, Wochen und Monate, bis sie endlich in Convulsionen verfällt und stirbt.

Ein anderes Produkt der Breifütterung ist das gemästete Kind; es sieht schöner aus und hat ein besseres Loos; es hat immer Appetit, sein Magen bewältigt die Mehlstoffe und es ist damit fett gemacht worden, wie die straßburger Gänse und jegliches Hausthierchen von jeher fett gemacht werden. Diese Kinder lernen spät gehen, „weil sie gar so schwer sind" d. h., weil sie viel Fett und wenig Muskeln besitzen, und sie haben sehr wenig Widerstandsfähigkeit gegen die Unbill des Lebens; zahlreiche Lungenkatarrhe suchen sie heim und Lungenentzündungen (Kinder-Bronchitis) hausen mörderisch unter den armen fetten Geschöpfen. Zimmermann sagt in seinem bekannten Werke „von der ärztlichen Erfahrung" (im Jahre 1780): „Der Kindermehlbrei ist ein Gift, dessen Gebrauch eine hirnlose Gewohnheit gleichsam geheiligt hat. Ich weiß sehr wohl, daß viele Millionen Kinder mit Mehlbrei ernährt worden sind; er hat aber auch

das Leben von hunderttausenden gekostet. Ich weiß aber auch, daß es leichter ist, einen Berg von seiner Stelle zu rücken, als den Unverstand von den Nachtheilen des Mehlbreies zu überzeugen. Der pariser Arzt van der Monde theilt meine Ansicht, daß der Mehlbrei die schlechteste Nahrung für Kinder ist, die Quelle der meisten ihrer Krankheiten, der Mißbildung und des Todes.“ Unwillkührlich erinnert man sich dabei an das ernste Wort eines alten Römers: „Ein Kind nach seiner Geburt langsam umzubringen ist ebenso strafbar, als es vorher rasch zu tödten“*).

Der gemeine Mann stopft seine Kinder mit Mehlbrei, in vielen Ländern auch mit Brodkoch, welches etwas mehr Dextrin und Zucker, dafür aber auch Säure hat. Der Reiche und Gebildete giebts feiner, aber noch schlechter. Reismehl und Arrowroot sind fast ganz dem Stärkemehl gleichzuachten und die Kinder werden buchstäblich verkleistert. Salepwurzeln liefern fast nur Gummischleim, der weniger leicht gährt und fault als Stärkemehl, aber ganz und gar keinen Nährwerth hat. Salep mit Fleischbrühe ist ebenfalls an und für sich werthlos. Die Buttersüppchen sind kultivirtes „Brodkoch,“ und alle diese Stoffe sind nur dann unschädlicher, wenn sie in untergeordneten Mengen, bloß zur Verschlechterung der Milchdiät gereicht werden.

Eine genügliche Ernährung mit Zusammenstellungen von Arrowroot, Buttersüppchen, Fleischbrühe und Eiweiß ist chemisch möglich und praktisch ausführbar, gehört aber ins Gebiet der Krankenbehandlung und unter Kontrolle des Arztes.

7. Todesstatistik der Säuglinge.

„Die Sterblichkeitsziffer der kleinen Kinder ist der feinste Maßstab für die gesundheitlichen Verhältnisse“ sagt Miß Nightingale, und unwillkührlich fügt der Arzt hinzu: auch für die socialen Verhältnisse der Eltern, ihre Bildung und ihren Wohlstand. Köstlin fand, daß in Württemberg, Baden, Altbayern

*) Aul. Gellius, Attische Nächte. XII, 2.

und Deutsch-Oesterreich stark die doppelte Zahl von Kindern — unter einem Jahre — starben, als in Preußen und Frankreich. Das Klima reicht nicht aus zur Erklärung; Reiche und Arme, Sorgfältige und Nachlässige giebt es überall, den hervorstechendsten Unterschied veranlaßt die Ernährung der Kinder, die Art, wie diese wichtigste Lebensthätigkeit des Neugeborenen besorgt wird; Köstlin fand: bei Mutterbrust und Milch kommen 18 Kinderleichen auf 100 Leichen überhaupt, bei Breipfanne und Luller 34—35 Kinderleichen auf 100. Also die doppelte Zahl von Kindern wird bei der Milchdiät über das verhängnißvolle erste Jahr gebracht, als bei der Breifütterung!

Köstlin fand in einer Durchschnittsziffer der Todesstatistik Mitteleuropas aus den Jahren 1812 bis 1861, daß nach Abzug der Todtgebornen, auf 100 Leichen 25,57 Kinderleichen (unter 1 Jahr) kommen.

Diese Durchschnittszahl vertheilt sich aber sehr ungleich, ja im Widerspruche zu den Voraussetzungen der Geographie und Volkswirthschaft und entsteht aus folgender Zahlenreihe.

Auf 100 Leichen kommen Kinderleichen in:

Hannover	17,6	Schweden	23,0	Preußen	26,3	Sachsen	36,2
Frankreich	17,7	England	23,0	Dt.-Oesterreich	27,3	Island	38,8
Belgien	18,7	Niederlande	23,9	Bayern	36,3	Württemberg	40,1
Norwegen	19,0						

Besonders noch hebt es der württembergische Statistiker hervor, daß in Oberbayern bei Breifütterung 39 Proz. Kinderleichen gezählt werden und dagegen in der Pfalz bei Milchnahrung 18 Proz.*).

Nach Gisi**) hat die Schweiz auf 100 Leichen 25,79 Kinder unter einem Jahre, und zu dieser Durchschnittsziffer liefern z. B.:

Genf	12,1 Proz.	Solothurn	26,4 Proz.	Schwyz	32,2 Proz.
Waadt	18,6 Proz.	Zürich	30,4 Proz.	Appenzell	33,08 Proz.
Neuenburg	26,1 Proz.				

*) Köstlin, über Kindersterblichkeit in Virchow's Archiv XXXII. p. 390. — Wasserfuhr, Deutsche Vierteljahrsch. f. Gesundheitspflege I, p. 533.

**) Gisi, Bevölkerungsstatistik der Schweiz. Aarau 1868. p. 127, 128.

Im Canton Zürich starben im Jahre 1865 im Ganzen 7224 Personen, davon waren unter 1 Jahr alt 2964, also 41 Proz. Von diesen litten an Brustaffectionen 11,16 Proz. und an Krankheiten der Verdauungsorgane (Diarrhö und Atrophie) 32,52 Proz.*). Im Kanton St. Gallen starben im gleichen Jahre 4982 Menschen und davon waren unter 1 Jahr alt 1692 oder 33,96 Proz.**).

Im Durchschnitte der Jahre 1858 bis 1868 war die Kindersterblichkeit dieses Kantons 29,81 Proz. In einzelnen Bezirken ist das Stillen selten, Mehlbrei und Luller allgemein und die Verpflegung schlecht, diese zählen folgende Todesprozente: Tablat 40,53 Proz., Gossau 38,45 Proz., Ober-Rheinthal 36,05 Proz. — In andern Bezirken ist Mehlbrei im Gange, aber die allgemeine Verpflegung besser; sie zählen an todten Säuglingen: St. Gallen 29,05 Proz., Unter-Rheinthal 28,92 Proz., Ober-Toggenburg 24,65 Proz.; — in einzelnen Bezirken aber ist Stillen die Regel und Breifütterung Ausnahme, diese zählen an todten Kindern: Sargans 21,72 Proz. und Werdenberg 14,34 Proz.***).

Ebenso bemerkenswerth und auf größerem Material beruhend ist die Notiz von Pupikofer, welcher aus den Mortalitätstabellen von 1807 bis 1835 für den Kanton Thurgau eine Kindersterblichkeit von 33,90 Proz. herausrechnete†).

In allen diesen drei Kantonen ist die Fütterung mit Mehlbrei und der Luller allgemein gebräuchlich. Wydler ist in seiner sehr verdienstvollen Arbeit über Kindersterblichkeit im Kanton Aargau zu ähnlichen Ergebnissen gelangt und hebt noch ganz besonders hervor, daß 65—70 Proz. aller im ersten Jahre Gestor-

*) Amtsbericht über Verwaltung des Medicinalwesens des Kantons Zürich, 1865.

**) Amtsbericht des Regierungsrathes, 1865.

***) Kreisschreiben des Sanit.-Rathes d. d. Jan. 1871.

†) Zeitschrift für Landwirthschaft, Naturkunde und Gewerbe, St. Gallen, 1837. Nr. 44.

benen an Verdauungsstörungen (Magenkatarrh, Diarrhoe, Atrophie, Scropheln 2c.) gelitten haben*).

Eine scharfe Illustration über den Einfluß der allgemeinen Sorgfalt und Pflege auf die Kindersterblichkeit geben uns nicht nur die Sterbeziffern der Findelhäuser, welche die Regel um wenigstens das Doppelte überschreiten, sondern auch die Verhältnisse des socialen Lebens verschiedener, geographisch gleich, aber ökonomisch ungleich gestellter Gemeinden. So fand Custer in 20jährigem Durchschnitte folgende Werthe: die habliche Gemeinde Thal hatte 28, Rheinek 21, St. Margrethen 25, Bernek 26 Proz. Kinderleichen, die armen Gemeinden Diepoldsau 48 und Widnau 51 Proz. Keine dieser Gemeinden versorgt Säuglinge auswärts und keine wächst durch Einwanderung, wie Genf, dessen 12 Proz. glänzen, ohne 24karätiges Gold zu sein.

Alle diese Zahlen sprechen laut und eindringlich genug; aber hundert Jahre und tausend Aerzte und Millionen leidtragender Eltern sind nöthig, bis die einfache Wahrheit naturgemäßer Kindererziehung allgemeine Geltung gefunden haben wird. Gieb der jungen, von heiligem Eifer beseelten Mutter, die zufällig nicht selber nähren kann, die sorgfältigste Anleitung zur leiblichen Ernährung ihres Sprößlings — Frau Base Ohnegrund wird kommen und den Kopf schütteln und sagen, das sei eine neue Mode (obschon die Milch wahrscheinlich älter ist als der Brei), sie wird behaupten, es sei ihr mit ihrem Geköche auch wohl gerathen, und doch „hat Gott die Hälfte ihrer Kinder frühe zu sich genommen" und das nicht ohne Vermittlung der Mutter. So weit bringen wir es auch noch, und weisen die Unfehlbare zur Ruhe. Es ist eine der schwersten, aber lohnendsten Aufgaben des Arztes, sich der kleinen Kinder anzunehmen. Man behandelt Neugeborne allzuoft, wie ein Knabe seine neue Taschenuhr; er stochert mit der Gabel drinn herum und wundert sich dann noch, warum sie nicht gehe. Tausende opfern leichter ein heißgeliebtes Kind als eine Grille.

*) Zeitschrift für schweizerische Statistik 1866, p. 9.

Wenn man bedenkt, was Alles auf ein so junges Leben hereinstürmt, sobald es sich auf die Welt herausgewagt hat: ein Abführsäftchen in den zarten Leib, Brei, Luller, Zucker, Thee aller Art, Schaukeln, bis zur gelinden Betäubung, Mohnthee zum Schlafen und Dummwerden und beinahe zum Nichtwiedererwachen, abscheuliche dumpfe Luft mit oder ohne kölnisch Wasser, dazu grelle Licht- und Temperatursprünge: so muß man sich wahrlich wundern, daß noch so viele Kinder davonkommen, als wirklich der Fall ist.

Oder sind dann diese übriggebliebenen „bewährt" und desto gesunder? Ein kostbares Pferd ist für immer ruinirt, wenn es in der ersten Jugend unpassend gefüttert worden, sagt der rationelle Landwirth, und die ärztliche Erfahrung sagt, daß was am Menschen im ersten Jahre nach Leib und Seele versäumt und gesündigt wird, lange nicht oder nie mehr gut zu machen ist. Jede Rettungsherberge und Waisenanstalt liefert die Belege hierfür; die grauen schlottrigen Gestalten der Bettlerkinder sind Regel und ein fröhlich und roth dreinschauender Murillo ist Ausnahme.

Und wenn Du zuweilen selbst in den Fall kommst, das Kind des Armen zu bewundern, welches lebendig und blühend in Schmutz und Lumpen davonhüpft, so frage nach, — es ist dieses Kind oft genug das einzig übriggebliebene von sechsen.

8. Wiege und Bettchen.

Täuschen wir uns nicht; in wichtigen Augenblicken und Lagen ist nichts gleichgültig, und die wichtigste und auch zugleich verfänglichste Stelle in der Welt ist die Wiege, der sprichwörtliche Blüthenfleck des Menschengeschlechtes, der Antipode des Sarges, oft dessen Vorhof.

Die bittere Armuth und der hohe Luxus, Theilnahmlosigkeit und Affenliebe, alle schaden redlich gleichviel, und jegliches Kind ist nur da wohl aufgehoben, wo es verstanden wird. Alle Mütter haben Theorien, die ungebildeten am meisten, die gebildeten die einfachsten.

Das Bettchen des Säuglings sei um so wärmer je jünger er ist. Alle warmblütigen Thiere hüllen ihre Jungen möglichst ein; die kleinen Körperchen sind ja, weil sie sehr rasch athmen und pulsiren, wärmer als große (etwa $^1/_2$—1 Grad C.) und haben im Verhältniß zu ihrer Masse eine sehr große wärmestrahlende Oberfläche; dazu müssen sie auch noch ungeheuer rasch wachsen, das heißt, ihr Nährmaterial zum Stoffansatze und nicht zur Wärmeentwicklung verwenden; alles Gründe, die Wärme zu sparen. Ein sehr kurzes kühles Bad kann nützlich sein, weil es die Wärmebildung steigert, sehr oft schadet es aber, weil der Verlust überhaupt nicht mehr gutgemacht wird; ein anhaltendes, sehr kühles Verhalten ist rationeller Kindermord.

Daß zu hohe Wärme ebenfalls schadet, ist bekannt und die meisten Ausschlagskrankheiten der Säuglinge, auch manche Brustleiden, haben ihren Grund in künstlicher Erhitzung.

Das Wiegen ist ein klassisches Vergnügen; schon die alten Römer hatten berufsmäßige Wieger und Wiegerinnen und alle Jahrhunderte haben ihre Generationen geschaukelt und viele Naturvölker hängen ihre Säuglinge in schwankenden Matten an Baumäste. Erwachsene, welche sich schaukeln lassen, bekommen sehr oft Brechreiz, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Beruhigung der Kinder auf einem leichten Anfalle von Seekrankheit, auf milder Betäubung beruht. Ein altes schweizerisches Sprichwort behauptet auf diesem Standpunkte: „Vieles Wiegen macht dumm.“ Dumm ist es jedenfalls von den Erwachsenen, jegliches Kindergeschrei ununtersucht mit Wiegen zu beschwichtigen, und klug ist es nicht, das Kind, welchem nichts fehlt, an das Schaukeln zu gewöhnen. Der feststehende Weidenkorb ist immer ein guter Tausch für die Wiege.

9. Die Saugflasche.

So alt als die Wiege ist auch die Saugflasche, und wie die Milchmischungen weit hinter der Muttermilch zurückbleiben, so erreicht auch dieser Behelf niemals die Vollkommenheit der lebens-

warmen Mutterbrust. Bald fließt zu viel aus und das Kind verschluckt sich, bald zu wenig und es gehen zahlreiche Luftblasen mit dem Getränke, um nachher ernsthafte Verdauungsbeschwerden einzuleiten. Der Gummizapfen ist sehr selten auch inwendig so rein, als er dafür ausgegeben wird (außer man stülpe ihn bei jedem Waschen um!). Sehr schlimm ist die theoretisch vortreffliche Patentsaugflasche, welche man dem Kinde ins Bett giebt, mit hinabreichender Glasröhre, beweglichem Gummischlauch und richtigem Mundstück. Allseitige genaue Reinigung, die keine Hefenpilze und keine faulenden Käsereste mehr sitzen ließe, ist schwer und das lange Herumliegen, säuerlich- und -kalt-werden der Milch kaum zu vermeiden und ein höchst ungeordnetes Trinken wird zur Regel. Alles aber hat seine Zeit, schon in den Windeln, Schlafen und Trinken, beides durch einander taugt nicht und führt zur Krankheit. Die Mutter, welche ihr Kind auffüttert, darf sich so wenig stellvertreten lassen als die, welche stillt; nur die stäte persönliche Aufmerksamkeit macht die Saugflasche unschädlich.

10. Augenentzündung.

Es ist hier, wie überall, der Anlaß geboten, auf die Augenentzündung der Neugebornen aufmerksam zu machen, die oft in den ersten Tagen oder Wochen auftritt. Die Lidchen werden geschwollen, öffnen sich nicht mehr und es quillt rahmähnlicher Schleim oder grünlicher Eiter aus, sowie man sie zu öffnen versucht. Nebenbei äußert das Kind keinen Schmerz. (Selten ist die Geschwulst der Lider prall und anfangs kein Ausfluß vorhanden und diese Fälle sind immer zweifelhaft und äußerst schwierig). In wenigen Tagen, oft nach Stunden hat der Eiter die Hornhaut erweicht und durchlöchert, — wie warmes Wasser ein Eisplättchen schmilzt — und das Auge ist für immer verloren. Die armen Tröpfe sind nicht so selten, welche in der Wiege blind geworden, oder welche, wie man irrthümlich sagt, „blindgeboren" sind. Und doch ist fast Allen sicher zu helfen, aber nur bei rechtzeitiger, umsichtiger ärztlicher Behandlung, die auch hierin seit

Arlt und Graefe eine beneidenswerthe Klarheit erlangt hat. Es giebt keine so verhängnißvolle und doch für richtige Behandlung so dankbare Kinderkrankheit wie diese. Wie mancher leichtsinnige, gedankenlose Rath, „noch ein bischen zuzuwarten, Das und Jenes zu versuchen" hat ein Leben in Blindheit verschuldet!

11. Thermometer und Wage.

Der Luxus an der Wiege ist wie der am Grabe, lächerlich und schmerzlich zugleich; der Glanz des Todten sind seine Thaten und der Glanz des Säuglings ist seine Gesundheit; vieler Luxus fördert sie nicht, und ein Instrumentchen, welches sie fördern könnte, fehlt unanständig oft: ein Thermometer an der Wand und in der Badewanne. Gärtner, Seidenzüchter und Bierbrauer haben längst das „praktische Gefühl" und die Käser haben den Ellenbogen (bei Messung der Molkenwärme) abgeschafft und den genaueren Thermometer gekauft, um ihre Produkte nicht zu verderben, das gebrechliche Menschenkind aber wird im Zimmer und Bad allen möglichen guten und schlechten Temperaturen ausgesetzt und sollte dabei gedeihen. Es giebt nach Ort und Zeit und Persönlichkeit mancherlei zulässige Temperaturen für Luft und Bäder und ist eine feste Regel nicht aufzustellen: aber immer und wohl ohne Ausnahme schädlich ist der rasche Wechsel, die Inconsequenz, welche ohne Maßstab arbeitet.

Auch die Wage wird sich in der Kinderstube einbürgern! So strenge gesetzmäßig wie die erste Entwickelungsgeschichte des Menschen, verläuft auch sein ferneres Wachsthum. Er darf in den ersten 3—4 Tagen etwa 140 Gramm an Körpergewicht verlieren, dann aber muß er stätig zunehmen — wenn es ihm wohl ergehen soll auf Erden, anfangs um 30—40, später um 10—20 Gramm im Tage; er muß, wenn er z. B. mit dem arithmetischen Mittel von 3250 Gramm zur Welt kommt und bis En[de] des ersten Jahres auf die durchschnittlichen 9000 Gramm gela[ngen] will, im ersten Monat etwa 750 und im zwölften noch 250 G[ramm] schwerer werden.

Lange, ehe das treue Mutterauge und die umsichtigste ärztliche Untersuchung eine Ernährungsstörung wahrnimmt, entdeckt sie die Wage. Auch hier ist aller Stillstand der Anfang des Rückganges. Auch hier zeigen sich die Vorzüge des Stillens handgreiflich und meßbar. Während die Gewichtscurven der gestillten Kinder wie Raketen steigen, winden sich die Zahllinien der Aufgefütterten mühsam empor und manche führen abwärts, bis ins Grab*).

12. Reinlichkeit. Der Hautschmutz. Durchgängigkeit der Haut. Warmes, kaltes und laues Bad. Feuchte Abreibungen. Wie lange zu baden.

Die Mutterliebe ist die selbstverständlichste und zugleich die höchste Leistung, deren der Mensch überhaupt fähig ist: Aufopferung bis zum Tode und dabei ein unbewußtes und unzerstörbares Ideal vom Glücke des Kindes. Sogar schön ist dein Kind! gestehe es unbefangen, ehrwürdige Tochter Eva's, und laß es dir angelegen sein, es schön zu erhalten! Schön ist, wer gesund ist; Reinlichkeit und Reinheit macht schön und gesund zugleich.

Ueber Reinhaltung der Luft fängt die Welt an zu glauben und zu lernen, über Reinhaltung des Leibes hat sie sich längst schon Rechenschaft gegeben und wer Gesundheit lehren möchte, kann hier an Bekanntes anknüpfen.

Das Menschenkind ist nicht nur eines der hülflosesten, sondern auch eines der unreinlichsten Geschöpfe, schont sein Nestchen gar nicht und wälzt sich lächelnd in seinem Unrathe. Die Reinlichkeit ist gleich der Sprache, nur in der Anlage vorhanden und muß durch Erziehung entwickelt werden.

Kleine Kinder verbreiten sehr bald einen widrigen sauren Geruch und bekommen Hautausschläge, wenn sie nicht täglich gebadet werden, ältere Kinder leiden davon in ähnlicher Weise, aber

---

*) Odier, Recherches sur la loi d'accroissement des nouveau-nés. Paris 1868.

*) Altherr, Wägungen der Neugeborenen. Basel 1874. Bemerkenswerth durch zahlreiche Curven und schöne Beobachtungen.

langsamer und bekommen leicht Drüsenanschwellungen, Husten und Augenleiden; bei Erwachsenen steht die Hautkultur im geraden Verhältnisse zu ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse und Krankheitsursachen, und noch auf dem Leichentische erkennt man den verkommenen Bettler an der schmierigen oder krustigen, durch Pigmentablagerungen gleichmäßig dunklen, oder fast rothbraunen Haut und zahlreichen Schürfungen vom Kratzen.

Ein mäßig warmes Bad, 36 bis 37 Grad C., wie wir es dem Neugebornen bieten, wird bloß reinigend wirken und durch die unvermeidliche Abkühlung beim Trocknen die Nerven mäßig anregen.

Ein heißes Bad, Körpertemperatur und mehr, also 38 bis 42 Grad C., reizt, zumal wenn es oft wiederholt wird, die Haut, veranlaßt Drüsenentzündungen und Ausschlagskrankheiten, erschlafft die Nerven und setzt die Widerstandsfähigkeit des Körpers bedeutend herab, so daß solche Heißgebadete sich sehr leicht Erkältungen mit allen ihren Folgen zuziehen. Leider werden junge Kinder sehr oft auf diese Weise zur sogenannten Milchborke, zum Eczem („Flechten!") zu Lungenentzündungen und Nervenleiden gebracht. Ja zahlreiche Todesfälle durch Starrkrampf (Trismus) der Neugeborenen sind schon als Folge heißer Bäder beobachtet worden. In der Weber'schen Epidemie waren es gegen 100 aus der Praxis einer einzigen Hebamme, deren Hände für Temperaturunterschiede ganz stumpf gewesen.

Laue Bäder, von 31 bis 32 Grad C., lösen noch ganz gut auf, reinigen, erregen Gefäße und Nerven in einer nicht krankhaften Weise und erzeugen ein Gefühl des Wohlbehagens. Je kühler oder je heißer das Bad, um so kürzer muß es sein.

Kinder badet man, so lange sie bequem in's Wasser zu setzen sind, täglich, kurz, 1 bis 5 Minuten, und trachtet, bis sie etwa ½ Jahr alt sind, auf 31 bis 32 Grad C. (= 25 Gra[illegible] herabzukommen. Es ist wesentlich, die Ausgleichung (R[illegible] nach dem Bade wohl zu besorgen, gut abzutrocknen u[illegible]

dem Kinde behagliche Wärme im Kleidchen oder Bettchen, ebenso auch seine Milch zukommen zu lassen; größere Kinder machen am besten eine mäßige Bewegung nach dem Bade, sind jedenfalls davor zu bewahren, sich in eine passive Stellung zu begeben und sich dem Frieren auszusetzen.

Kehrer sagt seinen Schülern: „Halten Sie, ich betone dies nochmals, während der Kuhmilchperiode strenge auf das tägliche warme Bad! Es übt einen entschiedenen Einfluß auf Verdauung und Ernährung und ich könnte Ihnen eine ganze Reihe von Beispielen anführen, daß recht herabgekommene Päppelkinder sich nach bloßem Baden merkwürdig rasch erholt und gut entwickelt haben"*).

Fonssagrives sagt, man habe bei der Kindererziehung bloß die Wahl zwischen Schwamm oder Flanell. In unserer „Zone der veränderlichen Niederschläge" ist es wahrscheinlich am richtigsten, beide zu wählen. Täglich eine Abwaschung oder wenigstens jeden zweiten Tag eine, bis das Kind sechzig**) Jahre alt ist, nebenbei eine schließende, mäßig dichte, wollene Bekleidung. Im Sommer wird die Abwaschung am Morgen beim Aufstehen gemacht, dann Abreibung, dann baumwollene Leibwäsche, dann Bewegung oder Frühstück, dann die gewohnte Tagesordnung. Am Abend vor Schlafengehen ist die Waschung deßwegen schwieriger, weil der Körper heute sehr erhitzt, morgen kühl sein kann, jedenfalls weniger gleichmäßig temperirt ist als Morgens. Im Winter dagegen ist der Abend zur Waschung vorzuziehen; niemals im kalten Zimmer, immer im wärmsten Raume, hart am Ofen und von da geht's unter guten Hüllen flugs in's Bett.

Man kann so mancher treuen und umsichtigen Mutter keinen bessern Dienst erweisen, als wenn man sie vor der bittern Auswahl zwischen Verzärtelung und Erkältung schützt und darauf hinweist, daß jede Abwaschung, jedes Bad mit der Genauigkeit und Sorgfalt eines physikalischen Experimentes gemacht werden

*) Kehrer, a. a. O., p. 21.
**) Sechzig Jahre alt!

muß, mit Festhaltung des Zweckes, mit Beachtung aller Nebenumstände, mit Thermometer und Uhr, nach Anleitung des Arztes. Es ist ein Vergnügen, gebildete Mütter zu belehren und eine unerläßliche Pflicht, die ungläubigen und ungebildeten mit Geduld und Freundlichkeit zu erziehen. Die Frauen beziehen ihre Meinungen schließlich doch, fertig gemünzt, von den Männern; mögen diese für gute Währung sorgen!

13. Bewegung. Sitzen. Gehen. Reisen.

Es giebt nichts Reizenderes, als ein zappelndes Kindchen, und nicht umsonst haben es die Maler aller Zeiten zum Gegenstande ihrer heiligen und profanen Bilder gemacht. Der erwachende Wille imponirt uns und wir kommen ihm mit einer Mischung von Achtung und Wohlwollen zu Hilfe. Das Kind hebt den Kopf und wir setzen es auf, es macht mit seinen Beinchen ausschreitende Bewegungen und wir stützen es mit Binden und Maschinen, es blüht und gedeiht, und wir ziehen uns den Vorwurf Rousseau's zu: „Tout dégénère entre les mains de l'homme". Daß wir es liegen ließen, anstatt es zu stützen und seine Wirbelsäule krumm zu beugen, seine Brust einzudrücken und seine Haltung und Gesundheit für zeitlebens zu gefährden! Die Gehmaschinen sind geradezu alle verwerflich und die Sitzapparate größtentheils schädlich. Die beste Methode ist die der Engländer, die Kleinen auf einem guten, mit Leinwand bezogenen Teppich auf dem Rücken liegen oder auf dem Boden herumkrabbeln zu lassen, sie höchstens während des Trinkens aufzusetzen und wenn sie mit ³/₄ bis 1 Jahr zu rutschen und aufzustehen anfangen, ihnen die heiligen Hände der Mutterliebe darzureichen, anstatt mit dem Gängelbande die Rippen einzuschnüren und die Lunge zu belästigen. Man hat, ob reich oder arm, zu Allem Zeit, was man wirklich will!

Wer der wohlhabenden Mutter zeigte, daß die persönliche Wartung ihres Kindes ihr edelstes Geschäft ist, und die arme

Mutter lehrte, daß sie dabei am allermeisten verdient, der wäre ein großer Kinderarzt.

Säuglinge sind nicht gut reisefähig, obschon man oft mit ihnen reist; ihr breiweiches Gehirn verträgt leichter einen Schädeleindruck als die hunderttausendfältigen feinen Erschütterungen, welche es im Kinderwägelchen oder im Eisenbahnwagen erleidet; auch ist der Schutz gegen allerlei Witterungsunbill und Diätfehler auf Reisen viel schwerer zu handhaben, als bei Hause und jeder Arzt kennt viele thränenreiche Nachspiele zum Siegeszuge, den eine junge Mutter mit dem Erstgebornen zu entfernten Verwandten macht. Der alte Stiebel hat uns in eben so anmuthiger als geistreicher Weise über die erste Entwickelung und Pflege des kindlichen Gehirnlebens belehrt, und dafür verantwortlich gemacht, unsere Versündigungen gegen das Kinderhirn ein wenig zu beschränken.

14. Entwicklungsstufen des Kindes.

Wie der Frühling seinen Reichthum haufenweise vor uns ausschüttet, so überwältigt uns das aufleuchtende Geistesleben des ersten und zweiten Jahres: Auffassung und Auslegung der ganzen erreichbaren Sinnenwelt, Grammatik und Wörterschatz der Muttersprache, dazu auch noch das Verständniß der Begriffe und Modalitäten: alles gewährt die Natur in einem Zuge; und auch später, in Schule und Leben, liebt sie es, langsam und im Verborgenen vorzubereiten und in raschen Stößen auszuführen. In der ersten Anlage des Menschen ist das Gehirn die Hälfte der ganzen Körpermasse; er kommt zur Welt mit durchschnittlich 400 Gramm Gehirn, legt im ersten Jahre dazu wieder 500 Gramm an, und im ganzen späteren Wachsthum bloß noch 500 Gramm. Es ist augenscheinlich nicht gleichgiltig, welche Sinneseindrücke, welche Luft und welche Nahrungsmittel in den ersten Lebensjahren vorherrschen und die Zweidrittheile des Gesammtgehirns aufbauen helfen. Im gleichen Verhältnisse wächst auch der übrige Körper. Wenn das Neugeborne 3 Kilogramm wiegt, so wiegt

das Einjährige schon 8 Kilo, und wenn jenes 50 Centimeter lang ist, so mißt dieses schon 70 Centimeter. Die Mutter aber „sitzt am schreienden Webstuhl der Zeit und wirket des Kindes lebenslängliches Kleid", sie giebt Baumwolle, nachlässig gesponnen, aufs Weberschiffchen und wundert sich maßlos, daß das Gewebe nicht Seide ist. Wie oft verkommen die Sprößlinge blühender Eltern unter Sorglosigkeit oder Mißverständniß und wie oft lassen sich die Kinder schwächlicher Leute zur Gesundheit und Vollkraft erziehen!

Erziehung und Lebensschicksale sind wenigstens so wichtig als die angeborene Anlage, und die oft bewunderte Satzung Sparta's: schwächliche Kinder auszulöschen, war ebenso thöricht als grausam. Schon die schönsten Füllen werden nicht immer die edelsten Rosse, und vollends bei den Menschen sind die schwersten nicht immer die gewichtigsten. Newton und Kepler waren Frühgeburten, Haller und Kant sonst sehr schwächliche Kinder, und dennoch haben sie der Menschheit mehr genützt als alle vollwichtigen Spartanerkinder zusammen.

Der Wilde ist ein Naturprodukt und geht zu Grunde; der Kulturmensch ist ein Kunstprodukt und beherrscht die Welt.

15. Die Skrophulose.

Die Lungentuberkulose ist öfter erworben als angeboren, sagen die zuverlässigsten ärztlichen Beobachter, und die Skrophulose, fast nur von alten, oder nahe verwandten, oder chronisch kranken Eltern vererbt, ist noch öfters Kunstprodukt, hier durch Brei und Schlendrian der Eltern, dort durch Nachlässigkeit der ärztlichen Berathung, welche zwar fleißig verschreiben, aber die Lebensweise des Kindes nicht einläßlich prüfen und die Ungnade irgend einer unfehlbaren Wartefrau nicht auf sich ziehen wollte. Einzelne seltene Constitutionen und Familienkreise sind allerdings so eigenthümlich, daß sich auch beim ernstesten Nachdenken und Individualisiren ein diätetischer Rechnungsfehler mit dem Endergebniß der Skrophulose nicht vermeiden läßt.

Wir verstehen unter Skrophulose wesentlich eine Erkrankung der Lymphdrüsen und Lymphgefäße, also der Bindeglieder zwischen Nahrung und Darmkanal einerseits und dem Blut und Körpergewebe anderseits. Anstatt gesunde Elemente zu weißen und rothen Blutzellen in die Gefäße abzugeben, liefern sie oft genug krankhafte Zellenelemente oder Entzündungsprodukte, welche, wo sie hingerathen, wieder heftige, langsam verlaufende Entzündungen hervorrufen, bekanntlich am öftersten in den Augen, den Ohren, in den Gelenken, in den Knochen und in den Schleimhäuten. Esmarch hat seiner Zeit in der epochemachenden Arbeit über „Anwendung der Kälte in der Chirurgie"*) plastisch geschildert, wie aus einer ganz unverdächtigen Verletzung durch langes Krankenlager mit allen Luft-, Diät- und Reinlichkeitsfehlern und vielen Medikamenten ein schweres „skrophulöses Leiden" gemacht werden kann. Der alte Hufeland so gut wie unsere Zeitgenossen Niemeyer und Hirsch haben die größten und häufigsten Ursachen der Scrophulose in gänzlich mangelnder, oder einseitiger, oder mißverstandener Gesundheitspflege gefunden. Hat die Krankheit aber aus irgend einem Grunde begonnen, so entwickelt sie sich durch Verkehrung des Appetites beharrlich weiter. Skrophulöse Kinder genießen schließlich bloß noch Kartoffeln und Kaffee, allenfalls noch Apfelwein oder sauren Wein, wenn sie arm, Süßigkeiten und Kuchen, wenn sie reich sind; da sie immer kränkeln und Erkältung und Zugluft die einzigen populären Schädlichkeiten sind, vor welchen man sich wirklich in Acht nimmt, so schließt man sie möglichst oft ein und zerrüttet im Krankenarrest die zarte Constitution so vollständig und sicher, wie man auch die stärkste Räuberconstitution im Zellengefängnisse zerbricht.

Aus den skrophulösen Kindern, ob sie grau und dick, oder weiß und ätherisch aussehen, werden oft Kandidaten der Schwindsucht, bleichsüchtige Mädchen und beklagenswerthe Frauen; nur

*) Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie I. 2. p. 3

wenige entrinnen ihrem Verhängniß. Solche Kinder werden aus reiner Liebenswürdigkeit dem Verderben überliefert, die zarten Kleinen wollen nicht ins Freie, sie wollen keine richtige Nahrung zu sich nehmen (eher noch Leberthran) und wenn dann die Eltern nicht mehr Einsicht und festen Willen haben als ihre Kindchen, so haben diese alles Recht, skrophulös zu werden. Im zarten Kindesalter muß der Elternwille herrschen wie ein Fatum. Wer nicht gehorchen lernt, lernt auch nicht befehlen und wer nicht als Kind gehorcht, wird im Alter gehorchen; wer nicht dem Sinn gehorcht, wird dem Unsinn gehorchen.

16. Erregungsmittel.

Ueber die Diät der entwöhnten Kinder ist wenig zu sagen, weil sie sich in allen Stücken an die der Erwachsenen anschließt. Weil das Kind sich viel bewegt, viel Wärme abgiebt und viel Luft verbraucht, muß es kräftig und nicht einseitig genährt werden, ganz besonders aber noch deßwegen, weil es neben dem täglichen Verbrauche auch noch Stoff ansetzen, wachsen soll. Die ehedem gegebene Regel, Kindern vorzugsweise nur Gemüse zu geben, ist ein unglücklicher Irrthum, aber er birgt eine Wahrheit, die: erregende Dinge, Kaffee und geistige Getränke zu meiden; diesen Rath gab schon Plato, ihn wiederholte der feine Beobachter Loke, dann Hufeland, der vielerfahrene Arzt, und ihn unterstützten eine große Anzahl zuverlässiger Nachfolger. Selbstverständlich kann Wein zu besonderen diätetischen Zwecken, also als Medicin, gereicht werden.

Vater Hippocrates lehrt: Je lebhafter ein Kind, desto mehr muß man es nähren.

17. Erziehung.

Der Säugling war noch leichter zu verstehen, weil er vorwiegend nur leibliche Pflege verlangte, das Spielkind wird uns schon schwieriger, noch mehr das Schulkind, noch mehr der Mensch [illegible] inem Auswachsen; wir regieren [illegible] selber und legen unsern

Maßstab an die Freuden und Leiden der Kinder. Auf der Flucht des Daseins läßt sich Alles erreichen und nichts festhalten, selbst die Erinnerung ist von der Stimmung des Augenblickes gefärbt und ändert sich mit uns; am allerwenigsten können wir die Zustände unseres eigenen Werdens und Wachsens festhalten, jene Zeiten unbewußten Reichthums und langweiligen Glückes, die sich von einem Christabend bis wieder zum anderen hinzogen, jene Zeiten, da wir mit genialer Unmittelbarkeit die Welt angetappt, diplomatisch und unschuldig zugleich unsere Eltern und Lehrer erzogen haben. Die Kinder sind uns ein Räthsel, ein Wunder, eine Aufgabe, wir finden es aber zuweilen bequemer, sie zu unserm Spielzeug zu machen; da wir sie nicht mehr verstehen, so muthen wir ihnen zu, sie sollen uns verstehen und machen erst ihren Puppentand, dann ihren Schulunterricht mit allen abstrakten Apparaten, Grammatik u. s. w. und endlich ihre Kinderbälle und sonstigen vorzeitigen Vergnügungen nach unserm Geschmacke und gar nicht nach ihrem Bedürfniß. Fröbel's unscheinbare Hölzchen sind besser, als alles Nürnberger Spielzeug, welches uns ernsthafte Alte ergötzt, und ein Kindergarten ist besser als eine Kinderschule und ein Kinderball, das Beste aber, ja das Heiligthum des Lebens, ist eine gute Mutter. Jedes Kind trägt in seinem Gesichtchen einen Empfehlungsbrief, geschrieben von Gottes eigener Hand und in Zügen, welche leicht zu lesen sind für jedes gute Menschenherz. Jede Mutter hat die Anlage zur Erzieherin und wenn sie es nicht wird, ist es des Mannes Schuld. Wir Männer bestimmen ökonomisch, social und sittlich den Lebenslauf unserer Frauen und unserer Kinder, wir müssen sie nähren, kleiden und stellen, so gut wir es vermögen und verstehen, und sie gehorchen, viel regelmäßiger als wir es glauben. Darum sagen wir auch in der Kinder-Diätetik mit **Cid**: „Des Weibes Fehler ist des Mannes Schuld“.

18. Die Impfung. Menschenpocken und Kuhpocken. Wiederimpfung. Nachtheile. Verfahrungsweisen. Verbesserung des Impfstoffes. Pocken-Polizei.

Die Schutzpocken-Impfung ist hier auch noch zu besprechen und gehört zur physischen Erziehung des Culturmenschen. Es ist ein strafbarer Muthwille, das Experiment zu machen, daß die Pocken wirklich noch nicht ausgestorben seien, daß sie wirklich eine schwere Krankheit sind, und daß sie in der That sehr oft lebenslängliches Siechthum, Blindheit und ähnliche Verlegenheiten zurücklassen, wie jede Umschau unter den Pockennarbigen zur Genüge beweist. Wir könnten an unsere Großmütter erinnern, bei welchen es einst geheißen: ich habe sechs Kinder, aber die Pocken noch nicht passirt; so regelmäßig machte man sich auf Verluste gefaßt; wir können die Augenärzte fragen, sie sagen uns, daß wir seit der allgemeinen Einführung der Schutzpockenimpfung drei bis vier mal weniger Blinde haben als ehedem; wir können die Geschichte der Gegenwart berathen und finden, daß in dem deutschen Kriege von 1870 und 1871 die Pocken bei den Franzosen fürchterlich gehaust, bei den Deutschen aber keine erhebliche Verluste verursacht haben, ganz entsprechend der Nachlässigkeit oder der Sorgfalt, womit in beiden Heeren geimpft worden war; wir können in London wie in Paris, Berlin und Stuttgart uns umsehen und mit Händen greifen, daß die Blattern mit ihrem ganzen Gefolge, Tod, Elend und Blindheit, sich genau an die Grenzen halten, welche ihnen die Impfung und Wiederimpfung gezogen. Von zahllosen einschlägigen Thatsachen greifen wir das Beispiel heraus, daß 1854 in Preußen je auf 2500 Bürgerliche (mit freier Wiederimpfung) 1 Mensch an Pocken starb, dagegen bei der Armee, (mit obligatorischer Wiederimpfung): erst 1 auf 124,000*).

Die Impfung mit Menschenblattern, das älteste Verfahren, ist sehr gefahrvoll und schützt auch dann nicht unbedingt, wenn darauf die schwersten Pocken losgebrochen wären. Man kann

*) Bern 872. Nr. 17. p. 379.

Menschen, welche seit ihrer Jugend von Pockennarben zerrissen sind, an einer zweiten oder dritten Auflage der ächten Pocken erkranken und sterben sehen.

Die Impfung mit Kuhpocken (Schutzpocken) veranlaßt bekanntlich niemals einen Ausbruch von Pocken über den ganzen Körper und läuft, wie auf die Impfstelle beschränkt, so auch milde und kurz ab; sie schützt dann, wenn sie gehaftet und wenigstens 6—8 Pusteln hervorgebracht hat, schützt also vom 7—8. Tage an gerechnet, nicht früher.

Während Pockenepidemien erlebt man es oft, daß eine ganze Familie, vom Schreck aufgerüttelt, sich impfen läßt. Ein Kind ist schon im Vorläuferstadium der Pocken und hat diese trotz der Impfung, mit aller Strenge durchzumachen, ja die zu spät gesetzten Kuhpockenpusteln verlaufen mit und neben den Menschenpocken als gingen sie einander nichts an. Bei den andern Kindern hat die Impfung einen Zeitvorsprung, haftet und treibt Pusteln, ehe Pockengift aufgenommen wurde; diese Kinder bleiben dann auch in nächster Nähe ihres Pockenkranken entweder gänzlich verschont oder erleiden nur mäßige Anfälle. So klar die Sache liegt, so hat man doch sehr oft die Pocken, welche nach verspäteter Impfung ausbrachen, auf Rechnung dieser gesetzt.

Es giebt leider Viele, welche von der Impfung absoluten Schutz verlangen: aber solchen giebt es auf Erden nicht; Andere pflegen Alles, was nach der Impfung Schlimmes begegnet, auf Rechnung dieser zu schreiben, und wäre es ein Beinbruch. Mit solchen läßt sich nicht reden.

Während man bei der Feuerassekuranz seine Prämie alljährlich entrichtet, bezahlt man sie bei der Pockenassekuranz alle 10 Jahre. Die erste Wiederimpfung, die also ins 10. bis 15. Jahr fällt, haftet gewöhnlich, wie auch erfahrungsgemäß die Pocken in diesem Alter leicht wieder auftreten; die spätern Wiederimpfungen haften oft gar nicht, oft nur theilweise.

Man kann Menschen kennen lernen, welche für Pocken und Impfung bald durchseucht, andere, welche für diese Gifte ein un-

erschöpfliches Saatfeld sind und z. B. eine Schutzpockenimpfung, dann nach 15 Jahren milde Menschenblattern, dann nach abermals 10 Jahren Wiederimpfung mit Erfolg und nach wieder 10 Jahren nochmals erfolgreiche Revaccination durchmachen; man kann Einzelne treffen, welche nach guter Impfung dennoch schwere Pocken bestehen, aber die ungeheure Mehrzahl der Fälle bestätigt als Wahrheit Folgendes:

1. In den ersten 10 Jahren nach erfolgreicher Impfung oder Wiederimpfung besteht fast unbedingte Unempfänglichkeit für Pocken. Zahlreiche Pockenwärterinnen, mitten unter den schlimmsten Patienten lebend, liefern die täglichen Belege hierfür.

2. Tritt in den ersten 10 Jahren nach erfolgreicher Impfung eine Pockenerkrankung ausnahmsweise auf, so verläuft sie weit milder, als bei Nichtgeimpften. Anfang, Fieber und Ausbruch der Pocken sind gleich heftig, aber im Eiterungsstadium zeigt sich ein großer Unterschied zu Gunsten der Geimpften: Vertrocknung der Pusteln und rasche Genesung anstatt neuer Entzündung, Verjauchung, Blutvergiftung u. s. w. Die Anwartschaft, nach sorgfältiger und erfolgreicher Impfung für ein Jahrzehnt vor schweren Pocken verschont zu sein, ist so groß als die, mit einer Postkutsche ohne Unglück ans Ziel zu gelangen. An Pocken zu sterben ist ein unverantwortlicher Muthwille.

Es ist überhaupt leichter etwas zu finden was da ist, als zu beweisen, daß etwas nicht vorhanden ist; so ist es auch leichter, eine erfolgreiche Impfung zu verwerthen, als eine erfolglose. War beim Nichterfolg der Körper wirklich unempfänglich, oder aber der Impfstoff schlecht, das Impfgeschäft sorglos vollzogen? Tausend verhängnißvolle Trugschlüsse sind darauf gebaut worden, daß eine Impfung „nicht gehaftet" hat. Derselbe Arzt kann
anderem Stoffe nach acht Tagen schon Erfolg erzielen.
folglos geimpft ist, muß einfach als nicht geimpft b
wieder geimpft werden, bis wiederholte und ge
Versuche das Wunder der Unempfänglichkeit da

Wie die Assekuranzprämie auch ein ökonom

bloß ein kleinerer und deshalb freiwillig übernommener, so ist auch die Impfung eine gesundheitliche Schädigung, aber unendlich geringer als die ächten Menschenpocken. Man thut deshalb sehr gut, kränkliche verdächtige Kinder nicht zu impfen, wenn nicht dringende Noth vorhanden. Mann kann bei öffentlichen Impfungen blühende Kinder, welche vor einiger Zeit krank (oder sogar stets gesund) gewesen sind, aus irgend einem Grunde abweisen und erleben, daß innert wenigen Wochen das eine an schweren Augenentzündungen leidet, das andere an üblen Ausschlägen und Drüsenvereiterungen erkrankt, daß ein drittes von Lungen- und Rippenfellentzündungen befallen wird und nach langem Siechthum tuberkulös wegstirbt*). Wären die armen Geschöpfe damals geimpft, anstatt abgewiesen worden, so hätte der Arzt nicht einmal vor sich selbst, geschweige vor den betreffenden Familien sich rechtfertigen können. Es ist sehr viel schwerer, als die Welt denkt, das zu machen, was man eine wissenschaftlich reine Erfahrung nennt!

Ist ein Kind so unbesonnen, während einer Pockenepidemie zur Welt zu kommen, so kann man es ohne Schaden schon in den ersten paar Tagen impfen; ist ein Kind kränklich und keine Gefahr im Lande, so kann man ohne Schaden bis zum schulpflichtigen Alter warten. In der Schule beginnt das öffentliche Leben und das Kind hat, abgesehen von seiner Eltern persönlicher Liebhaberei für Pocken, die strenge Pflicht, nicht ein Ansteckungsheerd für Andere zu sein, muß deshalb „vorbauend desinficirt“ d. h. geimpft werden. Hat man zarte Geschöpfe zu impfen, so thut man es mit wenigen Stichen oder Schnitten, um höchstens die pflichtgemäßen 6—8 Pusteln zu erzeugen. Nicht der Impfstoff, sondern die Größe der gesetzten Eiterung (und wäre sie mit Blasenpflaster hervorgebracht) macht die Kinder krank. Gedankenlosigkeit ist immer gefährlich, auch wenn man eine Impflanzette in Händen hat.

---

*) Tagebuch des Verfassers aus den Jahren 1866 und 1872.

Die kühnen Redensarten vom Aussterben der Pocken sind unter dem Grabgeläute allzuvieler Todten vorläufig wieder verschwunden, aber die Sorge, man werde bei der Impfung auch noch nebenbei vergiftet, ist nicht überwunden und wird vielerorts absichtlich genährt. Es ist gewiß, daß Syphilis mit dem Pocken-Impfstoffe übertragen werden kann, es ist sehr wahrscheinlich, daß man von skrophulösen Kindern, welche meist sehr große üppige Pusteln bekommen, so auch von Ausschlagskranken, giftige Stoffe erhalten und weiterimpfen kann, zumal wenn sich zum Impfstoffe noch etwas Blut gemischt hatte. Wer unbesonnen genug ist, oder bei aller Umsicht das Unglück gehabt hat, ausschlagskranke, verdächtige, ja nur persönlich unbekannte Kinder zum Impfstoffbezuge zu benutzen, der muß auch so ehrlich sein, nicht die Impfung, sondern sich selber für die Mißerfolge anzuklagen.

In neuerer Zeit hat sich die Rückwärtsimpfung (Retrovaccination) als ein vortreffliches Verfahren bewährt, um den Impfstoff zu verbessern und die Gewissen zu beruhigen. Man nimmt originären Kuhpockenstoff oder solchen von einem zuverlässigen Kinde und impft ihn auf junge Kühe, besser zweimonatliche Kälber, von der ersten Kuh auf eine zweite, von dieser auf eine dritte und von dieser wieder auf Kinder*). Der auf solche Weise gründlich animalisirte Impfstoff ist übrigens nicht immer leicht zu gewinnen, bleibt nur kurze Zeit keimfähig und muß innert 2—4 Tagen verwendet werden, wenn er nicht fehlschlagen soll.

Schließlich noch die gelegentliche Bemerkung, daß Luftströme, Mobilien, Stoffe und Menschen die Träger des Pockengiftes werden können und daß man daher Pockenkranke von allem Verkehre abschließen, ihre Wärter bei ihnen einschließen und die behandelnden Aerzte desinfiziren muß, wenn sie nicht gemeingefährliche Menschen werden sollen. Ein einfacher Kasten, Schilderhäuschen mit Loch in der Thüre, um dadurch zu athmen, mit Lattenboden

*) Methode des ärztlichen Vereins des Cant. St. Gallen und regelmäßiges Verfahren des Physikates von Basel.

zum Stehen und unter demselben mit einem Teller, welcher Chlorkalk und Schwefelsäure enthält: das läßt sich ohne Mühe und Kosten im Vorzimmer des Pockenkranken aufstellen, gestattet eine sehr gründliche, wenig belästigende Desinfection und sollte niemals versäumt werden.

19. Schule und Schulkrankheiten.

Nach der Impfung kommt die Schule, der Stolz unsers Jahrhunderts, die Speisekammer der Intelligenz, die Farbküche des Gefühls uud das Zeughaus des Willens; sie hat Alles gut zu machen, was die Abstammung verschuldet und das Elternhaus versäumt hat, sie muß den Körper gesund und gewandt, den Geist reich, edel und lebendig machen; alles Wissen, das uns schön und nützlich erscheint, soll sie vermitteln und geben; ausgedehnt aber auch tief, sehr vielseitig aber auch gründlich soll ihre Wirkung sein; alle schönen Künste soll sie beginnen, Tugend und Sitte pflanzen und bei alledem die fröhliche selige Jugendzeit in vollen Zügen genießen lassen!

In die hochfahrende Poesie, mit welcher die Welt die Schule anfordert, fällt die Medicin mit grellen Mißtönen ein und „nennt uns drei Worte inhaltsschwer, sie gehen von Munde zu Munde:“ Kurzsichtigkeit, Höcker und Kropf; sie sagt, die Schule hat ihre Kulturkrankheiten so gut wie alle Gewerbe, die Kinder werden nicht bloß krumm auf den Bänken, in welche man sie ohne Rücksicht auf Größe und Konstitution zusammenpackt, sondern sie werden blutleer und nervös durch den langen Aufenthalt in einer Luft, welche mit ihren 6 bis 9 per Mille Kohlensäure nebst zugehörigen Ammoniak, Schwefelwasserstoff und dem reichlichen Wasserdampfe nicht über der Luft des schlechtesten Kneiplokales und auf gleichen Schmutzprozenten mit jedem Kloakenwasser steht. Die schlechte Luft, die steife eingezwängte Haltung, kurz die Zusammenpferchung ist das Unglück der Schule, und die Krankheit der Schüler; der bekannte Trieb auf die Gasse ist die Regung,

oft die ohnmächtige Zuckung, eines wohlberechtigten natürlichen Triebes nach Luft, Licht und Bewegung.

Ihr laßt das Kindergehirn arbeiten ehe es arbeitsfähig ist, steckt es mit sechs Jahren in die Schule, während es erst mit 8 Jahren annähernd ausgewachsen und über die größten Krisen der Zahnungsperiode hinweg ist*). Ein junges Pferd wird in dieser Zeit geschont, gut genährt und auf Alpe getrieben, ein Kind aber angestrengt und in eine Stube gesperrt.

Ihr stopft, schon in der Primarschule, die Köpfe der Knaben und Mädchen, als wären es Reisekoffer und wundert Euch noch, warum das hundertfältige Zeug immer noch kein „organisches Ganzes" geworden sei; Ihr laßt die Schüler immerdar Table d'hôte speisen und begreift nicht, warum sie nicht gedeihen. Warum gebt Ihr ihnen nicht weniger und einfachere Kost? warum macht Ihr sie muthlos, gemüthlos und charakterlos mit Euerer pädagogischen Hetzjagd, die mit dem Hahnenschrei anfängt, beim Essen nur ungern aussetzt und dann wieder bis in die Nacht hinein geht? Dieses Wettrennen ist die böse Schattenseite des glanzvollen Fachsystems, welches jeden gewissenhaften Lehrer zwingt, auf Kosten seiner Kollegen und seiner Schüler vorwärts zu eilen. Seht Ihr aber nicht, daß Eure Erfolge in gar keinem Verhältnisse stehen zu Eurem Aufwande, daß Ihr für den Geist und Charakter der Völker sehr Vieles aber nicht sehr viel geleistet habt?

Leider sind alle Vorwürfe gerecht, welche wir der Schule machen, aber wir dürfen nicht vergessen, daß sie genau so ist, wie wir sie haben wollen und verlangen, und daß es keinem Lehrer und keiner Schulbehörde zu rathen wäre, das Maß der elterlichen Begehrlichkeiten und Ansprüche von sich aus zu beschränken.

Die Schule ist aber dennoch, wie ein Bild des Lebens, so auch eine Lebensbedingung für den ganzen Menschen. So vieles wir an unserer Erziehungskunst auch auszusetzen haben, so augen-

*) Huschke, Schädel, Hirn und Seele. Jena 1854.

fällig ist doch die wohlthätige Wirkung eines geordneten Schulwesens und wo immer zwei Völker auf dem Gebiete der Industrie, des Geldes oder auf dem Schlachtfelde auf einander stoßen, weiß man zum voraus, daß der bessere Schulmeister den minderen besiegt, bei Sebastopol wie in Richmond, bei Königgrätz wie in Paris. Unsere Aufgabe ist, ein richtiges Verabkommniß zu treffen zwischen den, sich vielfach widersprechenden Anforderungen der wissenschaftlichen und der körperlichen Erziehung: der sittliche Gehalt ist immer ein Produkt beider.

Vom ärztlichen Standpunkte betrachtet beginnt unser Schulunterricht zu frühe und hört zu frühe auf; es wäre gesunder und erfolgreicher, erst mit 8 Jahren anzufangen und bis 16 fortzufahren.

Getheilte Jahrschulen, d. h. solche Volksschulen, welche das ganze Jahr hindurch je einen halben Tag gehalten werden, leisten pädagogisch zuweilen mehr als Halbjahrschulen alten Styls, (Winterschulen im Thal, Sommerschulen im Gebirge) und im Verhältniß zum Zeitaufwande mehr, als Ganzjahrschulen.

Wenn nun in solchen Fällen die Kinder außer der Schulzeit in Haus und Feld beschäftigt werden, so ist der gesundheitliche Gewinn bedeutend, werden sie in die Fabrik geschickt, so ist er zum wenigsten sehr zweifelhaft; hier ist die Schulstube, dort der Fabriksaal die schlimmere Luftkloake, wo aber die „Bildung unserer Zeit" keine bloße Redensart ist, sind beide Räume gut.

Während man die Kleinsten nur für eine Stunde, dann für zwei Stunden, in der Schule sitzen läßt, haben manche obere Primar- und Realklassen mehr auf einander folgende Stunden, als gesund ist und es wird wesentlich nöthig, für die Pausen einen guten Spielplatz bereit zu halten und während derselben das Schulzimmer durch Oeffnen gegenüberstehender Fenster (oder Thüre und Fenster) zu lüften.

Die Bestuhlung wird so lange eine Folterbank für die Kinder, eine Verkrümmungsmaschine und Ursache übler Körperhaltung sein, als man viele Kinder in eine und dieselbe Bank

hinein schieben muß. Die niedere Fahrner'sche, ebenso die hohe Guillaume'sche Rückenlehne sind wesentliche Verbesserungen, aber nur der Einzeltisch der Amerikaner hat bisher seine Aufgabe möglichst vollständig gelöst. Bis zur zweisitzigen Schulbank haben es einstweilen manche Institute und öffentliche Schulen gebracht, überall aber wird auch in dieser Frage weit mehr geschrieben als gehandelt und ganze Generationen sitzen noch auf Hühnerstäben anstatt Schulbänken. Im Elternhause geht es übrigens meistens nicht besser, und man könnte die bogenförmigen Rückgratsverkrümmungen und Wirbelverdrehungen, leichtesten bis schwersten Grades, ebenso oft als „Hausbuckel" bezeichnen.

Wir stellen, nach Fahrner folgende Forderungen an eine richtige Schulbank:

1. Der ganze Oberschenkel muß auf dem Sitze aufliegen und eine wagerechte Lage einnehmen: breiter, leicht vertiefter Sitz.

2. Der Unterschenkel soll in senkrechte Stellung kommen, (nicht vorgestreckt oder zurückgelegt werden müssen).

3. Die Füße sollen mit der ganzen Sohle den Boden berühren (also nicht herabhängen wie die berühmten Beine des Frescomalers Fludribus).

4. Ellenbogen und Unterarm müssen bequem auf der Tischfläche ruhen. Der Abstand des Tisches von der Bank muß null oder etwas negativ sein. Das Tischblatt muß gehörig breit und tief sein. Meistens trifft man es viel zu schmal. Man liest und schreibt und sitzt niemals gut, wenn man den untersten Tischrand schon zur Arbeit braucht; er gehört den Ellenbogen und Vorderarmen.

5. Der Rücken und namentlich das Kreuz müssen genügende Unterstützung an einer Lehne finden. Zu hohe Lehnen verschulden eher hängende Haltung als niedere.

6. Während für eine Schule wenige Nummern zweiplätziger Tische genügen, sind viele Größen von Stühlen nothwendig. Der bewegliche Sessel ist immer weit besser als die feststehende Bank.

7. Der beste Tisch aber ist das Stehpult, und man kann junge Leute, welche Anwartschaft auf Studirzimmer und Schreibstuben haben, nicht frühe genug daran gewöhnen. Brust und Unterleib bleibt frei und ungequetscht und tausend kleine Rücke und Schritte unterstützen den Blutlauf, der bei anhaltendem Sitzen so viel Druck und Knickung zu überwinden hat.

So gewiß die Verkrümmungen von der Haltung herkommen, so unsicher ist es, daß die Kurzsichtigkeit bloß die Folge der Haus- und Schularbeit sei; sie wird nur, wo sie schon vorhanden, durch die Arbeitsstellung gesteigert und man kann in engern Kreisen wiederholen, was Cohn an großen Massen beobachtet hat, daß nämlich die Zahl der Kurzsichtigen genau mit der Dauer des Schullebens steigt.

Cohn untersuchte die Augen von 10,000 Schulkindern (in und um Breslau) und fand Kurzsichtige:

Im 1. Schuljahre 0, im 2. 8 Proz., im 3. 13 Proz., im 5. 14 Proz., im 8. 26 Proz., im 10. 36 Proz. und im 14. Schuljahr 63 Proz.

Die germanische Race hat sehr viel mehr Kurzsichtige und Brillenträger als die romanische, welche sich schwerlich besserer Schulbänke erfreut. Sogar die Uhrenindustrie von Neuenburg und Genf hat kein Ueberwiegen der Kurzsichtigkeit in jenen Gegenden veranlaßt.

Das größte Schulübel ist die schlechte Luft. Anstatt der 60 Kubikmeter, welche der Mensch in der Stunde verderbt, trifft es in sehr vielen Schulen 2 Kubikmeter auf den Schüler, und wenn dieser auch bloß 25 Kilogramm wiegt, so verbraucht er, wie die Physiologie lehrt, wegen seines raschen Stoffwechsels doch so viel Luft wie ein Gemeinderathsmitglied vom 75 Kilo. Hier liegt das „Od" Reichenbach's, welches uns in vollen Kirchen mit Uebelkeiten beschleicht, hier die trübe Quelle der bleichen Kindergesichter, welche „das Lernen so sehr angegriffen hat." Die chronische Kohlensäurevergiftung unserer Schuljugend rächt sich in der epidemischen Blutleere unserer Zeit!

Eine Schulstube mit 50 Kindern ist ein Badekasten mit 50 Badenden, welche massenhafte Auswurfsstoffe nicht zurückhalten können. Die Flüssigkeit, Luft oder Wasser, wird bald äußerst trübe und bedarf starken Zuflusses um halbwegs erträglich zu bleiben. Schwarzenbach und Breiting haben in der Schweiz, Pettenkofer, Voit und Liebig in Deutschland auf die traurigen Kohlensäure-, Schmutz- und Staubprozente der Schulstubenluft aufmerksam gemacht, größere Städte haben sie gehört und verstanden, das Volk aber mag noch lange in dumpfen Schulstuben zu kirchlichem und politischem Kanonenfutter erzogen werden, ehe es die Weisheit mit reiner Luft gemischt erlernen darf. Wie viele ländliche Schulstuben sind entweder nicht zu lüften oder dann nicht gehörig zu erwärmen! Wie wenige Lehrer haben mehr als ein todtes theoretisches Verständniß für den gewaltigen Luftbedarf eines einzigen Menschen, und wie viele Gemeinden haben zwar Geld genug zur Ausschmückung ihrer Friedhöfe, aber keines zur Lüftung ihrer Schulen, Geld für Cadettengewehre aber keines für Cadettenlungen! Es wird noch dazu kommen, daß wir das Barackensystem auch für die Schulen, nicht bloß für die Kriegslazarethe benutzen. Kinder und Kranke sind die luftbedürftigsten aller Menschen; die Zusammenhäufung derselben in einem Dachreitersaale hat für die Kranken manche Widerwärtigkeiten, die man in Kauf nimmt, für Schulkinder wäre sie ein Vergnügen.

Die Schulen haben, gleich den Schülern, ihre Entwicklungs- und Alterskrankheiten. Die Elementarschule leidet vorzugsweise an der schlechten Luft und an den schlechten Bänken, die Secundar- und Realschule mehr an der Ueberladung mit Stunden und Fächern; diese entnervende Seuche pflanzt sich oft bis in die Industrieschulen und Gymnasien fort und gipfelt sich in dem bekannten Abiturienten, der nach vollendetem Examen seinen gesammten Bücherriemen jauchzend über das Brückengeländer wirft und dem theilnehmenden Zuschauer wenig Gewähr für die gewonnene Liebe zur Wissenschaft giebt.

20. Ein Irrweg und ein Standpunkt.

Die schwierigste Lebensepoche ist die Gränze der Kindheit, die Zeit der Flegeljahre, aber auch der poetischen Schwärmerei für Freundschaft, für Musik, und wenn es gut steht, auch für den Beruf; es ist die Zeit, in welcher das Talent zu leuchten beginnt, der mittelmäßige Kopf erlahmt und die Sinnlichkeit in unbekannten und ungeahnten Formen auftaucht, anfangs Unsinn oder Krankheit, dann erst mit dem Erwachen der Erkenntniß ein heimliches Laster, schließlich ein nachhaltiges Unglück. Es läßt sich nur schwer über die Verirrungen schreiben, welche in diesem Alter auch ganz brave und liebenswürdige Knaben und Töchter in Krankheit und Verderben führen und nachher ganze Familien langsam und anständig an den Schatten stellen oder an den Bettelstab bringen; aber Eltern und Erzieher müssen darauf aufmerksam bleiben und in liebevoller Theilnahme die Keime des Uebels aufsuchen und beseitigen helfen, und es ist eine der ernstesten Aufgaben des Arztes, die oft gebotene Gelegenheit zu warnen, zu lehren und zu ermuthigen, nicht unbenutzt zu lassen.

Nicht nur das Leben, sondern auch die Gesundheit unserer Kinder entspringt im Elternhause und wir sind dafür so verantwortlich, wie für ihre ökonomische und sociale Stellung. Die Kinder sind weder ein Spielzeug noch eine Freude, noch eine Last, sie sind eine pädagogische Aufgabe, von deren Lösung ihr Lebensglück und zugleich dasjenige der Eltern abhängt.

VII. Lebenslauf.

„Wer lehrt mich? was soll ich meiden?
Soll ich gehorchen meinem Drang?
Ach! Unsre Thaten selbst, so gut als unsre Leiden,
Sie hemmen unsers Lebens Gang."

Goethe (Faust).

1. Stätige und wandelbare Mächte bei dem Kampfe ums Dasein des Menschen.

Die menschliche Natur ist unverwüstlich und zum Fortschritte bestimmt. Wenn alle die politischen, kirchlichen, socialen und medicinischen Mißhandlungen, welchen sie stetsfort ausgesetzt war, bleibend eingewirkt hätten, wir wären längst unter unsern neuen Herrn Vetter Gorilla hinabgesunken. Ebenfalls wahr ist, daß ein Jeder nur lernt, was er lernen kann und daß man nicht einen Kulturmenschen auf einen Wilden, einen Weisen auf einen Narren pfropfen darf, wenn nicht alle beide absterben sollen, und daß im großen Ganzen ein Volk genau so glücklich, so gut regiert und pastorirt und so gesund ist, als es zu sein verdient und Anlage hat. Darum ist das träge Sichgehenlassen nicht entschuldigt. Wir möchten vernünftige Individuen, Selbstwerthe, nicht bloß Exemplare einer naturgeschichtlichen Species und nicht bloß Ziffern in der Bevölkerungsstatistik sein.

Der Mensch ist längst nicht mehr „etwas, das sich von selbst versteht", sondern ein Kunstprodukt aus Seele und Leib. Beim Thiere versöhnen sich Inhalt und Form zum behaglichsten Dasein, die gestaltende Menschenseele aber kommt niemals zur Ruhe, abhängig vom Körper, muß sie sich diesem dienstbar machen, wenn sie nicht mit sammt ihm zu Grunde gehen soll. Der Mensch ist verloren, sowie er sich gehen läßt. Das einzige Mittel, das Leben

zu verlängern und zu genießen, besteht darin, es zu erobern; und die schrecklichste aller Seuchen ist die menschliche Trägheit, welche immer vergißt, daß die Natur Mathematik ist und die Sünden „der Väter heimsucht bis in das dritte und vierte Geschlecht."

2. Die Vererbung als naturgeschichtliche Nothwendigkeit; Haut und Haare, Augen; Wuchs, Bewegung und Sprache. Gehirnleben.

Wir sind uns gewohnt, die Kinder „Sprößlinge ihrer Eltern" zu nennen und vergessen dabei allzuoft, daß diese Sprossen und Knospen in ihrer ganzen Anlage so innig mit dem Stamme zusammenhängen, wie die Rosen mit ihren Zweigen, wie die Finger mit ihrer Hand. Die nachfolgende Kultur kann wohl diese Anlage da fördern und dort hemmen, nie aber sie auslöschen. „Drum prüfe wer sich ewig bindet, — ob sich das Herz zum Herzen findet" — ob die körperlichen und geistigen Eigenschaften einer Zukunft werth sind: „Der Wahn ist kurz, die Reue lang!"

Die Gesundheitspflege muthet Niemandem zu, sich mit cynischer Rücksicht auf seinen Stammbaum eine Lebensgefährtin zu suchen, aber sie mahnt alle Denkenden, doch ihrem Leben und ihrer Gesundheit dabei etwa halb so viel Rechnung zu tragen, als dem Gelde und der Convenienz.

Alles kann sich vererben. Am bekanntesten ist diesfalls die Hautfarbe, welche die Neger aller Schattirungen, die kupferrothen Indianer und die gelben Malajen so lange unverändert bewahren, als sie im Lande wohnen. Die Mischungen verschiedenfarbiger Rassen ergeben meistens die entsprechende Mittelfarbe.

Fast ebenso beharrlich ist der Haarwuchs in ganzen Völkern und einzelnen Familien, und so gut als in England die rothen, in Deutschland die blonden und braunen, in Spanien und Italien die schwarzen Haare vorherrschen, so findet man auch in vielen Landbezirken, wo die Leute unter sich bleiben, ganze Gemeinden mit vorherrschender Haarfarbe, struppige, lockige, gekräuselte oder schlichte Haare.

Der gesammte Körperbau ist national wie familiär: hier braune, dort blaue Augen; hier gewaltige Habichtsnasen, dort bloße stumpfe Andeutungen; hier ein kleiner Mund voll Perlen, dort ein gefährlicher Abgrund voll Trümmer; hier hohe aufrechte Gestalten, dort kleine runde Figuren; hier langsam einherschreitende Männer, dort rastlos zappelnde Leute: alles ist familiär; ebenso sind es Hasenscharten und überzählige Finger, Taubstummheit und Augenkrankheiten, Zwillingsgeburten, Kinderreichthum und Sterilität; auch die Art zu sterben, die Schlußkrankheit, ist in vielen Familien feststehend oder doch sehr vorherrschend.

Es lassen sich hochgewachsene Geschlechter als solche forterhalten, wie ganze Völkerschaften es bewiesen. Was aber über das menschliche Durchschnittsmaß weiter hinausgeht, behandelt die Natur als Laune und pflanzt es nicht fort. Zahlreiche, mehr lehrreiche als menschenwürdige Versuche, welche man angestellt, um Riesen oder Zwerge fortzupflanzen, haben regelmäßig fehlgeschlagen*); so z. B. die Maßregeln Friedrich Wilhelm I.

Die Körperbewegungen, die Mimik, die Gestikulation, der Gang und selbst der Tanz, ebenso die seelenvollste Muskelthätigkeit, die Sprache, der Accent, sie sind sehr häufig so familiär, daß man oft den Vater am Sohne, diesen am Bruder erkennen kann, selbst dann, wenn sie Jahr und Tag getrennt gelebt oder auch sich nie gesehen hatten. Merkwürdigerweise beschränkt sich aber diese rein naturgeschichtliche Zeichnung der Spielarten und Familien gar nicht vorzugsweise auf Knochen und Muskeln, Haut und Haare, sondern wird noch weit auffallender und beharrlicher, je mehr sie Nerven und Gehirn, die Organe des Geistes selber beschlägt. Nicht nur Groß- und Kleinköpfe, Rund- und Langköpfe, sondern auch Querköpfe, Genies und Talente finden sich in Familien beisammen und erben sich fort. Es giebt Familien und Generationen von Musikern, Rechnern, Mathematikern, poëtisch gestimmten und philosophischen Köpfen, von gemüthlich religiösen Naturen und Fanatikern; aber es giebt ebenso Familien von Trinkern, Wüst-

*) Seidlitz, Vererbung der Lebensformen. St. Petersburg, 1865.

lingen und Verbrechern aller Art, selbst wenn die einzelnen unglückseligen Sprossen nie mit einander gelebt haben. Ganz auffallend ist die furchtbare Regelmäßigkeit, mit welcher die Trunksucht der Mutter im Sohne fortwirkt, und man bestraft nicht selten als Laster, was eigentlich ein tragisches Verhängniß ist.

Baumgärtner erzählt in seinen Vermächtnissen eines Klinikers: „er habe in einer Stadt die Geschichte der Blödsinnigen amtlich aufgenommen und gefunden, daß dort von 43 solcher Individuen volle 42 aus zerrütteten Familien stammen, in welchen gewöhnlich der Mann dem Trunk ergeben war*)". Dessenungeachtet dürfen wir nicht vergessen, daß es so gut unverschuldete Blödsinnige als unverschuldete Brandbeschädigte giebt!

Der Musiker kann in zweiter Generation Poët oder Musiker sein; der Beobachter am Krankenbette kann in einem eben so großen Beobachter des Sternenhimmels fortleben; das Kind des Epileptischen kann irrsinnig, das Kind des Irren wieder anderweitig gehirnkrank oder schwer nervös sein, ohne die Selbstbestimmung ganz zu verlieren; der Geizhals schlägt zum Verschwender um und wechselt in der Form, nicht im Wesen seiner Narrheit: kurz, spurlos geht am allerwenigsten das Gehirn- und Seelenleben des Menschen vorüber. Die Naturgeschichte kennt einen Erb-Adel im besten und schlimmsten Sinne des Wortes, in den Familien der Mathematiker wie in den Sippen der Hausthiere, auf den Thronen wie in den Zuchthäusern**).

3. Ehe. Kreuzung und Inzucht. Alter und Bedingungen zur Ehe.

So sicher aber das Gesetz der Vererbung wirkt, so kurz ist seine Dauer, wenn nicht stetsfort wieder für Erneuerung der gesuchten körperlichen und geistigen Eigenschaften gesorgt wird.

---

*) Baumgärtner, Vermächtnisse eines Klinikers, p. 59.

**) „Fortes creantur fortibus et bonis.
Est in juvencis, est in equis patrum
Virtus; neque imbellem feroces
Progenerant aquilae columbam." Horat. Od. IV. 4.

Der Urgroßvater und der Urenkel sind sich schon sehr fremde und unähnliche Menschen; weit ähnlicher sind Vater und Sohn, Vater und Enkel, und ein schwerer Familienfehler nach Generationen verschwindet, denn das Geschlecht, welches er nun begründen soll, wird schwerlich verschont. Da aber, genau genommen, Niemandem ganz zu trauen ist und alle Vorsicht nicht vor Irrthum sicher stellt, war man von jeher bestrebt, die unausweichliche Gefahr wenigstens zu vermindern und hat dazu zwei entgegengesetzte Wege eingeschlagen: Kreuzung und Inzucht.

Es ist immer höchst wahrscheinlich, daß entfernte Familien ungleiche Tugenden und ungleiche Fehler des Leibes und der Seele haben werden und deshalb anzunehmen, daß bei einer Verbindung derselben manche Fehler durch Vorzüge aufgewogen oder doch durch entgegengesetzte Fehler mattgelegt werden. Ihr könnt die Leidenschaften nicht ausrotten, sagt Feuchtersleben, darum leugnet und verleugnet sie nicht, aber setzt ihnen andere Leidenschaften entgegen! Habt Ihr nicht Auswahl? Alte und neue Weisheit empfiehlt das Verfahren. Confucius erlaubt seinen Chinesen nicht, daß zwei Leute mit gleichem Familiennamen sich heirathen; Solon verbot den Atheniensern, ihren Töchtern eine Mitgift zu geben, damit ja die natürlichen und vernünftigen Motive der Eheschließung nicht vom Gelde überwogen werden, und die katholische Kirche erschwerte wenigstens die Ehe zwischen Geschwisterkindern und näheren Anverwandten so viel als sie vermochte. Die tägliche Erfahrung zeigt uns auch in abgelegenen Gegenden unserer Kulturstaaten, daß in Gemeinden, wo die Leute stetig daheim bleiben und nur innerhalb ihrer allernächsten Umgebung heirathen, sich alte Sitten und Gebräuche auffallend lange erhalten und Schönheit und Intelligenz des Volkes gar nicht zunimmt. Die abgeschlossenen Bürgergemeinden liefern nicht selten häßliche Belege zur Inzucht, zumal wenn sie große Armenfonds besitzen; Trägheit und Wirthshausleben, confessioneller Wahnsinn, welcher alle Begriffe von Religiosität und Redlichkeit zu

ersticken droht, kurz: sociale Verkommenheit ist die gewöhnliche Folge des Pfahlbürgerthums, welches nur durch die unwiderstehlichen Verkehrs- und Niederlassungsverhältnisse der Neuzeit langsam korrigirt wird. Die Macht der Vereinigten Staaten Nordamerikas beruht auch darauf, daß die ungeheure Mehrzahl ihrer Bürger nicht auf dem Standpunkte der Ueberlieferung, sondern auf dem Boden des Naturrechtes steht.

Der Mensch ist ein geborner Weltbürger. Familien und ganze Völker müssen sich gegenseitig erfrischen, wenn sie nicht entarten sollen. Die Buchdruckerkunst bringt die Gedanken, die Eisenbahn die Menschen selber und die Ehe die Zukunft der Menschen zusammen. Wer nicht auswählen will oder kann, der suche sein Heil in der Kreuzung der Familien.

Aber auch die Inzucht, die natürliche Folge des Vererbungsgesetzes, hat ihre Berechtigung und bei der einfachen Maschine des Thierleibes, in welcher der geheimnißvolle Faktor der Vernunft und Freiheit wegfällt, ist es weit besser, den Stammbaum immer aus derselben Rasse fortzuführen, bei der Auswahl nur fehlerfreie Exemplare zu verbinden und so Vorzüge zu Vorzügen zu addiren. So hat John Bull seine gewaltigen Lastpferde, seine langathmigen Renner, seine wandelnden Beefsteakes und seine borstigen Speckcolosse förmlich gemacht, indem er durch Generationen consequent vermied, was er nicht wollte und zusammenführte, was ihm passend schien. In der Kultur unserer kostbarsten Hausthiere hat die Buffon'sche Lehre von der „Erfrischung der Race durch Kreuzung" großes Unheil angerichtet. Da wo man nach Belieben auswählen kann, ist Inzucht viel besser; da wo man gar nicht auswählen kann oder will, ist Kreuzung gefahrloser. Die tägliche Erfahrung lehrt uns, daß Geschwisterkinder, welche nach Leib und Seele gesund und kräftig sind und wenigstens ungleiche Temperamente haben, sich blühender Nachkommen erfreuen, während gleich nahe Verbindungen von Kränklichen

oder Excentrischen oder auch nur von gleichen Constitutionen auf ein Familienleben voll Ungemach und Herzeleid abonnirt sind*).

Die Inzucht unter ganzen Völkern mit Kreuzung innert diesen Gränzen, giebt bekanntlich die Grundlage zum National-charakter; die Verkehrsmittel unserer Zeit werden diesen, trotz aller Kriege und alles Nationalitätsprincipes, allmählich verwischen. Daß der Nationalcharakter an den Stammbaum und nicht an das Klima gebunden ist, beweisen die Juden, welche über die ganze Erde zerstreut, ihren Typus rein bewahrt haben, so lange sie bürgerlich mißhandelt und auf sich selber angewiesen waren.

Auch über das Alter seiner Verwundeten hat man dem blinden Gott Amor Vieles vorgeschrieben, was er von jeher nicht befolgte, ohne sich zu entschuldigen.

Der Mensch ist ein Landesprodukt, welches nicht überall gleich früh reif wird. Was in Griechenland Recht ist, wird in Deutschland Unsinn und umgekehrt. Es mag zur Erheiterung dienen, sich zu erinnern, wie verschiedene Gesetzgeber und Weise das Alter festgesetzt, welches zur Eheschließung zu berechtigen anfängt. Moses und Lykurg verlangten, daß der Mann nicht unter 13 und die Frau nicht unter 12 Jahre alt sei. Solon (aus dem Lande Schiller's und Hegel's gebürtig?) will, daß der Bräutigam „zu den Jahren des Verstandes“ gekommen sei und nicht unter 36 Jahre zähle; Aristoteles will 37 Jahre, Platon ist milder und setzt für die Braut 18, für den Bräutigam 30 Jahre fest. Die Gesetzgebung des römischen Kaiserreiches ging auf 12 bis 14 Jahre herab. Die französische Gesetzgebung bestimmte als Gränze der Heirathsfähigkeit zuerst 13 und 15 Jahre, (1792) und später 15 Jahre für die Frau und 18 Jahr für den Mann. Das jetzige Deutsche Landrecht verlangt für die Frau wenigstens 14 und für den Mann wenigstens 18 Jahre.

Unter den Verhältnissen der Schweiz und Deutschland's wird

---

*) Seidlitz, Vererbung der Lebensformen. St. Petersburg, 1865.

das 20. Jahre dasjenige sein, mit welchem das Wachsthum einer Tochter, und das 25. dasjenige, mit welchem die Entwicklung eines Mannes vollendet ist. Die socialen Verhältnisse sind allerdings meist stärker als der einzelne Mensch und die Frage nach dem naturgemäßen Ehetermin ist in nur zu vielen Fällen eine Ironie. Dennoch darf nicht verschwiegen werden, daß die ärztliche Praxis nicht viel Schönes von allzufrühen Verbindungen zu erzählen weiß: schwächliche Nachkommen, früh-alte Frauen, Leidensschwestern und Jammerbasen ersten Ranges finden sich zahlreich unter ihnen, und wer alle Aerzte, Apotheker und „Kurorte mit und ohne Schwindel" dauernd beschäftigen will, der copulire Kinder!

Umgekehrt werden die Verbindungen Alter ebenso unerquicklich. Hippel sagt: alte Jungfern werden fromm und alte Hagestolze gottlos: sie passen schon deßwegen nicht wohl zusammen.

An der gewöhnlichen Wirthstafel wird wohl nachservirt, beim großen Gastmahl der Natur aber nie; „die Liebe sie blühet nur Einmal" und der Arzt überläßt es Andern, zu heiligen, was die Natur verurtheilt. Als „Gesellschaftsrechnung mit benannten Zahlen" geht auch die Combination eines jungen Mannes mit einer alten Braut, wenn diese nämlich arm ist; ist sie gut vergoldet, so fällt der Verdacht der Liebe allzubald dahin und das Unglück beginnt in mehr oder weniger anständiger Weise und in vielerlei Form.

Weit weniger hat Lehre und Leben gegen die Verbindung eines älteren Mannes mit einer jungen Braut einzuwenden. Das Alter gilt als weise und mäßig an und für sich, und wird auch im Nichtbeachtungsfalle oft mit dem Tode bestraft; die Jugend aber hat eine providentielle Fähigkeit sich anzuschließen, sich auch auf allerwegen fremdem Boden zu akklimatisiren und fröhlich zu blühen und zu gedeihen.

Am besten freilich ist die Verbindung im richtigen Alter, von 20—30 für die Frau und von 30—40 für den Mann. Der Mann muß ein paar Jahre älter sein als seine Frau um gleich

alt zu sein. Die körperliche Entwicklung soll auf ihrem Höhepunkt angelangt und auf demselben erhalten, die Lebensstellung vernünftig angelegt, das Urtheil reif und das Gemüth noch frisch und flugfähig sein.

Aber noch eine brennende Frage: welche Kränkliche sind ehefähig? Unbedingte Gesundheit als Bedingung zur Ehe aufzustellen ist unmöglich und ungebräuchlich. Wie wollen wir feststellen, wer gänzlich gesund ist? Unter Blumen liegt die Schlange. Wie wollte man das wissenschaftlich Unsichere praktisch durchführen? Zudem hat auch die „bessere Hälfte" des Paares nur passives Wahlrecht und fliegt am Ende — trotz aller Ueberlegung — so entschlossen und blind aus dem Elternhause weg, wie der junge deutsche Staar nach dem fremden unbekannten Süden. Dem gewissenhaften Jüngling aber sagen wir: es kommt nicht darauf an, wie robust oder zart die Constitution einer Frau sei, sondern darauf, wie man mit ihr umgeht. Eine zerbrechliche Neuenburger Taschenuhr leistet so viel, wie die gewaltigste Wanduhr, wenn man sie nur richtig behandelt. Wer nicht zu denken und nicht hauszuhalten versteht, der klage für Armuth, Krankheit und Tod der Seinigen sich selber an und lästere nicht mit salbungsvollen Phrasen den Gott, der ihm Verstand und freien Willen gab.

Die Vernunft des Mannes ist des Weibes Gesundheit.

Hektische Familien sind gefährlich, gefährlicher solche mit Epileptikern und Irren, am allergefährlichsten ist die Dummheit, gleich trostlos in der Armuth wie im Reichthum, unverbesserlich, und erbarmungslos vererblich.

Manche Hustende und Herzkranke, manche Blasse, Schwache und Nervöse hat ihren Weg mit Glück und Anmuth zurückgelegt — wenn der Mann Gehirn besaß.

4. Constitution, robuste und zarte. Temperamente. Sanguinisches, cholerisches, melancholisches und phlegmatisches Temperament.

„Ein guter Mensch in seinem dunklen Drange, ist sich des rechten Weges wohl bewußt" und wenn er ihn dennoch nicht fände, so kann er sich darauf verlassen: „bis Philosophie die Welt

— in ihren Schranken hält — bestehet das Getriebe — durch Hunger und durch Liebe:" physische Gewalt und menschlicher Wille bestimmt unser Schicksal. Ungebildet sein, heißt sich durch die Naturnothwendigkeit bestimmen lassen „wie das Thier, zur Erde gebückt und dem Bauche unterthan sein"*), und Bildung heißt: die Herrschaft eines vernünftigen Willens. Diese Herrschaft ist uns aber leicht oder schwer gemacht je nach der Beschaffenheit des Leibes, den sich unsere Seele gebaut und zur Erscheinungsform gestaltet hat, je nach Constitution und Temperament.

Man versteht unter Constitution die Zusammensetzung des Leibes in quantitativer Beziehung, ob groß oder klein, robust oder zart, muskulös, vegetativ oder sensibel; sie ist wesentlich abhängig von den äußeren Lebensschicksalen: das wohlgepflegte Kind wird voraussichtlich kräftig, das üppig genährte massenhaft, das kärglich oder planlos genährte schwächlich oder klein. Die Constitution bedingt die Berufswahl. Der gewaltige Jüngling greift ohne weiteres zum Schmiedehammer oder zum Fleischermesser und der schmächtige nimmt instinktmäßig Nadel und Scheere, obschon er besser ins Freie ginge — wenn man ihn dort brauchen könnte. Im Laufe des Lebens drückt der Beruf aber auch der Constitution sein Gepräge auf; der schmächtige Bauernsohn ist noch ein ganz handfester Mann geworden und der gewaltige Studiosus juris hat bei Aktenstaub und Dinte Umfang und Inhalt seines Lebens verloren und ist curbedürftig schwach geworden. Tausende haben ihre Constitution zerrüttet durch Speise und Trank und Jagd nach Vergnügen, Tausende haben sie verloren durch Strapazen und Mangel und unverschuldete Krankheiten und die, welche ihre Constitution wohl erhalten und verbessert haben, sind nur die guten Haushalter, die willensfesten Köpfe. Es ist kein Kapital von Geld und Gesundheit so groß, daß man nicht unversehens verarmte, wenn man nicht Sorge trägt. Die Lebensversicherungsgesellschaft fürchtet die „Bären",

*) „Veluti pecora, quae natura prona atque ventri obedientia finxit". Sallust.

welche Alles aushalten und Alles rücksichtslos wagen; sie lassen sich eines schönen Morgens begraben und ihre Familien fordern den Betrag ein. Starke Constitutionen, welche mit ihren Kräften haushalten, sind seltener als recht ist. Die Schwachen verstehen das besser. Die alte Gouvernante Noth hat sie's gelehrt; sie tragen ihrem Leben Sorge, wie einer zerbrechlichen Taschenuhr, das Werk darf zwar ebenfalls nicht ruhen und muß trotz der robusten Thurmuhr seine Schuldigkeit thun, aber es bleibt vor muthwilligen Stößen bewahrt und in vorgerückten Jahren noch predigt es den tauben Mitreisenden auf der Eisenbahn des Lebens: „Metron ariston": Wer Maß hält kann Alles, was Menschen möglich ist.

Zwar giebt es auch Zarte, welche, wenn sie es haben und vermögen, ganz und gar nichts thun, als vestalische Jungfrauen zu sein und ihr eigenes heiliges Lebensflämmchen zu pflegen, ohne damit irgend jemanden ein Licht aufzustecken. Diese Selbstanbeter finden wir übrigens auch bei den heruntergekommenen Robusten und immer sind sie ein wehmüthiger Anblick. Im vorigen Jahrhundert hatte Fournier den heiteren Einfall, ein Buch zu schreiben „über die Vorzüge einer schwachen Constitution*). Der feine Schalk hatte Recht und wir wünschen ihm andächtige Leser.

Temperament heißt Mischung und bezeichnet, auf die menschliche Natur angewandt, die Qualität derselben. Vater Aristoteles hat angenommen, daß die „vier Elemente", welche zum Menschenleibe zusammentreten, nirgends gleichartig gemischt seien, sondern, daß das eine oder andere vorherrsche, und so dem Gebilde seine Färbung und seinen Charakter verleihe: Blut mache sanguinisch, Galle cholerisch, Schwarze Galle melancholisch und Schleim phlegmatisch. Wenn wir auch heute die Sache anders ansehen, so bleibt doch gewiß, daß es ungleich gemischte Menschennaturen giebt und daß diese Verschiedenheit sich auf die

---

**) Fonssagrives Entretiens familiers sur l'hygiène. IV. Aufl., Berlin, 1870, p. 35.

leibliche und geistige Erscheinungsweise zugleich erstreckt. „Gieb mir einen festen Punkt außer der Erde und ich will die Erde aufheben" sprach Archimedes; wir können heutzutage sagen, gieb mir eine erregte Keimzelle des Menschen, und ich will dir den ganzen Menschen „denkend nachconstruiren", wie Oken das naturgeschichtliche Begreifen genannt hat. Die Gesetze aller fernern Entwicklung liegen in der Keimzelle und sind keine andern als diejenigen, welche in der ganzen übrigen Natur, im organisirten und im nicht organisirten Stoffe walten; die Keimzelle ist für Leib und Seele verantwortlich und besorgt das Temperament nach allen seinen Beziehungen. Aber dieser erste Anstoß des menschlichen Daseins ist uns noch so verborgen wie den alten Griechen und der moderne Name „Entwicklungsgesetz" bedeutet auf bürgerlich deutsch genau so viel als Seele, Geist. So gehört das Temperament zugleich in das Gebiet der Anatomie und der Psychologie. Anfangs ist es nicht ausgesprochen. Es giebt eine Physiognomie der Neugebornen, welche sehr gleichartig ist, und ebenso giebt es ein sehr gleichartiges Kindertemperament. Während des Wachsthums treten innerhalb weniger Jahre nicht unerhebliche Schwankungen ein, aber erst mit der vollendeten körperlichen Entwicklung ist auch das Temperament als solches ausgeprägt. Man spricht von aktiven und passiven Temperamenten und bezeichnet so die Art, wie das Individuum gegen die Außenwelt reagirt. Das Maß der Gesammtwirkung, das Talent, die Einsicht, der Wille, hängen nicht vom Temperamente ab, sondern dieses giebt nur die Klangfarbe. Die Bestrebungen, den Temperamenten einen bestimmten Körperbau anzuweisen, sind unzulässig, sagt Johannes Müller mit vollem Recht*); noch weniger darf man geistige Eigenthümlichkeiten und Charakterfehler als Grundformen der Temperamente auffassen, und aus dem Sanguiniker einen Liederlichen, aus dem Choleriker einen Tyrannen, aus dem Melancholiker einen Melancholischen und aus dem Phlegmatiker

*) Joh. Müller, Handbuch der Physiologie 1840. II., p. 576.

einen Faulpelz machen, wie es so gerne geschieht. Wie nicht jedes Thier seine Race ausgeprägt darstellt, sondern oft schwer zu bestimmen ist, wohin man ein gegebenes Exemplar einreihen soll, so ist auch vielen Menschen ihre Bildung, ihre Religion und ihr Temperament schwer abzumerken, und zwischen allen Gegensätzen giebt es Uebergänge.

Das sanguinische Temperament ist das Stammtemperament und das der Kinder. Die leibliche Seite zeigt meist Vollsaftigkeit, Beweglichkeit, lebhaften Stoffwechsel, Elasticität gegen äußere Eindrücke, raschen Gang und Gewandtheit der Bewegungen und Schärfe der Sinne. Dem entspricht auch die geistige Seite des Daseins. Freude und Leid macht tiefen Eindruck, aber keiner hält sehr lange an. Es ist dem Sanguiniker immer Ernst, aber nicht immer in derselben Richtung, weshalb er oft ungerechterweise als falsch gilt. Er ist sehr oft unconsequent gegen sich selbst, warum dürfte er es auch nicht gegen Andere sein? Der Sanguiniker hat die größte natürliche Anlage zum Normalmenschen; sein Wahlspruch lautet: „Zur Glückseligkeit ist der Mensch geboren“ und ob er sie im Weinglase, im Geldsack, in heiterer Gesellschaft, im Geschäft, oder in Wissenschaft und Wohlthun suche, er kann und will glücklich sein und oft auch Andere glücklich machen; er ist dazu angethan, Idealist, Optimist und bei feinem hellem Verstande doch eine gläubige Seele zu sein; er ist der geborne Theologe, Dichter, Arzt, Gesellschafter, und Geschäftsmann; wo es sich um große Leistungen handelt, ersetzt er durch Wärme und Kraft, was ihm an Zähigkeit abgeht. Auch diese ist zu lernen, aber vom Charakter. Das sanguinische Temperament giebt der Welt liebenswürdige und oft kostbare Frauen; „gute Herzen“ mit ihren Licht- und Schattenseiten.

Der Choleriker besitzt alle Tugenden, welche dem Sanguiniker fehlen, aber nicht alle, welche jener hat. Eher derbe als vollsaftig, mehr ausdauernd und stark als gewandt, leistet er äußeren Einflüssen länger Widerstand, wird aber, wenn besiegt, auch schwerer geschädigt als der Sanguiniker. Wir treffen vor-

zugsweise muskulöse, aber auch zarte und ebenso sehr korpulente Naturen in dieser Gesellschaft. Ihr Auge ist ruhig, oft feurig, ihr Gang fest; wenn sie gesund sind, sehen sie weniger blühend und wenn sie krank sind, leicht schlimmer aus als die Sanguiniker; sie haben mehr Kraft, aber sind wie die Eichen, der Gefahr unterworfen, gebrochen zu werden und zwar nach Leib und Seele. Hier ist weniger das Gefühl und das Bedürfniß des Glückes vorherrschend, als der Wille und das Bedürfniß, sich geltend zu machen, gleichviel ob mit oder ohne Behagen, und um jeden Preis. Wo es eine Herkulesarbeit zu thun giebt, da ist der Choleriker der Mann dazu. Das nervöse Gespenst des Hamlet, angekränkelt von des Gedankens Bläſſe — stört ihn nie, er weiß was er will, und will was er weiß und als nöthig erfunden hat. Dieses Temperament imponirt für Charakterstärke, wenn es in Bewegung ist, zeigt aber seine wirkliche Charakterstärke erst wenn es sich rechtzeitig mäßigt. Was der Sanguiniker mit dem Bajonnet erobert, nimmt der Choleriker mit Artillerie; er ist ein besserer Fabrikant als Kaufmann, besserer Universitätsprofessor als Schulmeister; heil dem Lande, wo er Beamter ist, stramm im Dienst, stets bei der Spritze, ist er oft rechthaberisch und hochfahrend, aber man ist bei ihm versorgt. Verzeihen geht ihm schwerer als allen Andern, zarte Gemüthlichkeit und Härte laufen durch einander wie Zettel und Einschlag. In seinem Hause ist der Löwe ein Lamm und gut bei ihm wohnen.

Wenn Sanguiniker und Melancholiker jammern, daß sich ein Stein erbarmen möchte, so behält der Choleriker, (wie auch der Phlegmatiker) seinen Kummer für sich, auf die Gefahr hin, als roh zu gelten.

Der Sanguiniker steckt sich sein Ziel da, wo er aufgehört hat zu streben; der Phlegmatiker mißt es sich ab, oft kurz, und erreicht es sicher, so weit es von ihm abhängt; dem Choleriker droht die Gefahr, über sein Ziel hinauszurennen und es so zu verfehlen, und der Nervöse erreicht oder verfehlt es meist mit Leidenschaft und ungebührlichem Kräfteverbrauch. Genie und Charakter sind

in allen Temperamenten groß. Der sonnenhelle Sanguiniker Goethe besteigt spazierend den Olymp, der Melancholiker Schiller dagegen erreicht ihn im feurigen Wagen des Propheten Elias und kommt versengt oben an; der Choleriker Napoleon I. legt an den Riesenbaum seiner Erfolge die Axt seines Starrsinnes; der Phlegmatiker Kant gewinnt seine Lorbeeren mit der Berechnung eines Schachspielers.

Die Frauen des cholerischen Temperaments sind zum Glück nicht selten, umsichtige und fleißige Hausmütter, seltener aufgebracht als die sanguinischen aber gefährlicher; ihre Herzen sind die spanischen Häuser, von welchen Jean Paul sagt, sie haben viele Thüren und wenige Fenster, so daß man eher hineinkommen, als hineinsehen könne.

Sanguinische und Cholerische sind noch Philosophen, welche sagen: Ich bin Ich und Alles außer mir ist Nicht-ich; oder auch: Die Welt ist Vorstellung und Wille, nur in so weit da, als ich sie genieße oder bearbeite. Der Melancholiker macht es anders. Er hat sich seinen Namen verbeten und heißt jetzt „Nervöses Temperament". Selbstverständlich erscheint er, wie alle Klassiker, in sehr verschiedenem Format, selten in Quart, zuweilen lang Folio, meistens in „Chagrin" gebunden. Zart und mager sind diese Leute oft und wenn sie fett scheinen, ist's nicht immer ernst gemeint. Augen und Haare beliebig, Haltung häufig hängend, Gangart hastig; feine Sinnesorgane, langsame Pulse, gute Appetite und mäßig gute Ernährung; sie verfügen über wenig Muskelkraft, aber sind ausdauernd; sie sind in jungen Jahren oft Träumer und in alten schlaflos, immer sehr schlafbedürftig, öfter krank aber nicht öfter sterbend als andere ehrliche Leute. Geistig sind sie mitunter aufgeweckt, leicht fassend und verarbeitend, allen Gegensätzen zugänglich, ohne daß sie so oft für charakterlos gehalten werden, wie die Sanguinischen, weil sie viel stätiger fühlen; sie empfinden nicht immer der Reihe nach, sondern häufig durcheinander, Schmerz und Lust, Haß und Liebe, Scherz und Ernst in einem Athemzuge und können daher leicht

humoristisch werden, was aber kein vergnügliches Geschäft sein soll und mit dem Grundton der Unlust verbunden sei. Der Nervöse ist häufig Schwarzseher, ein Lichtfreund aber Schattenfinder, und selten so glücklich, daß er eine Stimmung hätte, meist hat die Stimmung ihn; ihn auch hat sein Beruf, seine Tugend oder sein Verbrechen. Wir finden hier zuweilen consequente Naturen, welche elastisch wie Sanguiniker, stramm wie Choleriker immer wieder auf ihr Ziel losgehen: geriebene Geschäftsmänner und scharfe Parteigänger, glänzende Redner, anregende Lehrer, gute Gesellschafter und saure Hausgenossen.

Nervöse Frau ist an und für sich gar nicht hysterisch und überläßt dießfalls allen Andern ihr Pflichttheil unbestritten; sie ist zuweilen mürrisch oder jammernd, aber aufopfernd und zuverlässig, als Blaustrumpf viel piquanter nnd weniger liebenswürdig wie die Sanguinische, als Ungeschulte die annehmbarste, immerdar die geborene Tröfterin in jeglichem Unglück, denn sie versteht den Schmerz von Haus aus.

Das **Phlegma** ist gegenüber den andern Temperamenten das ruhige, Alles aufnehmende und wenig erwiedernde, säftereich, muskelstark; Nerven scheint es keine zu besitzen, aber hat sie doch und wenn sie erregt sind, halten sie lange nach. Schlaf und Appetit sind gut, die Verdauung arbeitet gewissenhaft und vergeudet womöglich nichts, bei Magern sowohl als bei Fetten; die Sinne sind weniger empfindlich und scheinen deshalb schwächer, ohne es zu sein. Der Tritt ist fest und die Schritte sind groß und nicht schnell. Wind und Wetter nebst andern Schädlichkeiten werden lange wohlbestanden und mit Gleichmuth ertragen, weil Alles so ertragen wird. Der Phlegmatiker lebt zunächst für sich selber, Weisheit und Gutmüthigkeit ist ihm leichter gemacht als den Andern, aber auch Herzenshärtigkeit und Verstockung geräth ihm oft verzweifelt gut. Hat er körperliche oder geistige Arbeit ernstlich angefangen, so ist er ausdauernder als Alle, und was der Choleriker in Scheffeln nimmt, das löffelt er in Wissenschaft und Oekonomie beharrlich zusammen. Sanguiniker und Choleriker

sind rastlose Jäger, die „Mit dem Pfeil, dem Bogen — Durch Gebirg und Thal" streifen; das Phlegma ist ein Fallensteller und verwerthet den Wahlspruch: „Bella gerant allii, tu felice nuba!"

Das Leben ist für den Sanguiniker eine Reise, für den Choleriker ein Kampf, für den Nervösen ein Traum, für den Phlegmatiker aber eine Mahlzeit, bei welcher er sich und die Seinigen möglichst gut setzt und bedient, ohne sich über den Verlauf des Ganzen unnöthige Sorge zu machen. Er liebt den Streit nicht, aber wenn er angefangen ist, bezwingt er den Feind schließlich mit Minen und Aushungerung; er wird oft geschlagen, aber selten überlistet. In wichtigen Momenten denkt er langsamer als die Andern, aber dafür klarer und weniger beirrt von seinen Gefühlen und Leidenschaften, ja er denkt zuweilen selbst da, wo es sonst Gebrauch ist zu fühlen, und ist, auch bei zarten Umgangsformen „kühl bis an's Herz heran" und weiß, daß der Kopf viel besser für das Herz sorgt, als das Herz für den Kopf. Sein Haß ist zu fürchten: „Kaltes Blut hat mehr Unrecht gestiftet, als der Zorn" sagt Hippel. — Er hat ein starkes Ich, ist ein kluger Rechner, oft ein guter Arbeiter, ein loyaler Unterthan auch in der Republik, aber häufig ein schlechter Beamter. Auf diesem ruhigen festen Menschenstamme entwickeln sich in Sturm und Wetter oft die gewaltigsten Bäume in Wissenschaft und Staat, im Kleinverkehr des Lebens die rührendsten Geizhälse.

Die Frauen dieses Temperamentes haben eine reiche Mitgift von Liebenswürdigkeit und Herzensgüte; auf zwei Fehltritte der anderen Temperamente begehen sie eine Unterlassungssünde und der stetige stille Fleiß wirkt unbeirrt von den Wirthshausschildern, welche tausend phlegmatische Männer mit Widerhaken festhalten.

Der Sanguiniker und der Nervöse haben leicht Mitleid, weil sie leicht mit-leiden; Choleriker und Phlegmatiker sind barmherzig aus Vernunftgründen: überhaupt aber sind nur Menschen von gebildetem Charakter wohlthätig, und der Rohe, ob arm oder reich, geschult oder nicht, bleibt in allen Tempera-

menten ein Raubthier. Sanguiniker sind schlechte Unterthanen, revolutioniren viel und mit wenig Erfolg; Melancholiker sind lange zu regieren aber gelegentlich furchtbar; der Choleriker ist der gute Bürger an sich, aber nicht immer für sich; das Phlegma endlich ist das unerschöpfliche Saat- und Probierfeld jeder Politik, der Trost aller Herrscher in Kirche und Staat, die moralische und ökonomische Sparkasse jeder Nation, das lange, schwere Pendel an jeder Staatsuhr. Einmal aus dem Gleichgewicht, sind die Phlegmatiker unwiderstehlich.

Glücklicherweise sind in jedem Volke die Temperamente gemischt, wenn auch ungleichmäßig. Der Sanguiniker ist das Heizmaterial, der Choleriker die Dampfmaschine, der Nervöse ein Compaß, der Phlegmatiker die eiserne Schale am großen Staatsschiff, die Alles schwimmend erhält; die Mannschaft aber ist der Mensch, er muß stärker sein als sein Temperament und besser als sein System, sonst ist Alles verloren.

Das Temperament ist das Klima der menschlichen Natur: Manches wächst dem Sanguiniker im Freien, was der Nervöse im Treibhause zieht, z. B. Sonnenblumen und goldene Hoffnung. Arme Seelen sind nur auf ihr Klima angewiesen, reiche Geister pflanzen oder genießen schließlich in jedem Klima jegliche Frucht. Ein geistreicher und edler Phlegmatiker ist immer noch viel lebendiger und theilnehmender, als ein sanguinischer Wildling; darum ist es schwer, die Menschen kurzweg nach Temperamenten zu beurtheilen, und doch nicht unnütz es annähernd zu thun, um sich selbst und Andere richtiger zu beurtheilen.

Es giebt keine größere Gesellschaft, welche nicht zu Grunde ginge, wenn alle ihre Mitglieder gleichen Temperamentes wären, und keine kleinere, in welcher sich nicht unwillkürlich Gegensätze zusammenfinden und in der kleinsten und ehrwürdigsten Gesellschaft, welche es überhaupt giebt, in der Ehe, sind immer ungleiche Temperamente am glücklichsten; gleiche Tugenden würden sich zur Noth vertragen, obschon z. B. zwei sehr Sparsame schon einen halben Geizhals ausmachen, aber gleiche Fehler vertragen sich

schwer. Das Phlegma will eine lebhafte Frau und dem Nervösen imponirt der sanfte Seelenfriede seiner Phlegmatischen; den Choleriker mildert die ruhige und verbessert die sanguinische Frau.

Wie manches Familienglück wird durch richtige Mischung der Temperamente gefördert und wie manches durch unrichtiges Zusammentreffen gemindert!

Unter einem Menschenkenner verstehen so viele bloß einen Menschenverächter, und es ist allzugroße Bescheidenheit für Gebildete, zu erklären, die Thorheiten und Laster ihrer Mitmenschen seien ihnen verständlicher und geläufiger als deren Vorzüge. Es ist ein Unglück, von der Schlechtigkeit Anderer zu leiden, aber es ist eine Schande, sich von ihrer Tugend überraschen zu lassen!

5. Berufe. Berufslosigkeit. Einträglichkeit der Berufe.

Der Beruf ist die stärkere Macht als das Temperament, er bedingt die sociale Stellung, die Gesundheit und die Lebensdauer. Es ist so viel Verhängniß über dem Berufe, wie über der Ehe: wenn man wählt, kennt man den Gegenstand seiner Wahl nicht und wenn man ihn kennen gelernt hat, ist jede Wahl längst vorbei. Es gäbe auch bei der Berufswahl noch weit mehrere „unglückliche Verbindungen" ohne die große Schmiegsamkeit der menschlichen Natur, die wie geographisch, so auch gemüthlich und ökonomisch es unter den Tropen und in der Polarzone aushält.

Der schwierigste Beruf ist die Berufslosigkeit; an dieser gehen alle diejenigen Vornehmen und Reichen spurlos zu Grunde, welche nicht wissen, daß die Arbeit keine Strafe, sondern die höchste Wohlthat und die unerläßliche Lebensbedingung des Menschen ist. Junge Müssiggänger werden mit den Jahren durch Geistesschwäche und Getränke für ihr verfehltes Leben getröstet, aber drückend wird die Berufslosigkeit ganz besonders für Leute, welche lange sehr angestrengt gearbeitet haben und nun, durch Glücksgüter verleitet, sich plötzlich zur Ruhe setzen; früher immer gesund, auch wenn sie leidend gewesen, sind sie jetzt immerdar

krank, auch wenn ihnen nichts fehlt. Die Redensart vom plötzlichen Nachlaß jahrelanger Spannung scheint die häufige Thatsache zu erklären.

Die Gesundheitslehre der Berufsarten beschäftigt sich sonderbarerweise ganz vorzüglich mit den Schädlichkeiten derselben, die Vortheile genießen wir als Ordnung und Behaglichkeit des täglichen Lebens und in der Form von Bildung und Wohlstand. Zu allen Pforten des Lebens führt der Beruf uns auch die Krankheit und den Tod herbei, am häufigsten durch die Lungen, wegen Verunreinigung der unwandelbaren Luft, dann durch den Magen, wegen zu geringer, einseitiger oder schlechter Nahrungszufuhr; dann durch das Herz, wegen übermäßiger Muskelarbeit, durch die Haut wegen Hitze und Kälte und durch die Nerven wegen Ueberreizung und Mangel an Ruhe: überall aber wird der Beruf beherrscht von seiner ökonomischen Einträglichkeit und von der Sittlichkeit seiner Angehörigen. Wer immer arbeitet, ohne sich satt essen und genüglich ernähren zu können, der wird bei jedem Berufe krank und in jedem Staate gefährlich, und wer den Erwerb seiner Arbeit verschleudert und verpraßt, dem wird jeder Beruf ungesund. Auch in den Augen der Gesundheitspflege ist jedes Unrecht zugleich ein Unsinn. Wir mögen uns oft nicht in das Treiben unserer Mitbürger mischen, weil wir ihr Gegenrecht fürchten und weil wir fürchten, bei ihnen Schäden zu entdecken, welche wir nicht heilen wollen; es ist uns bequemer, die persönliche Freiheit des Einzelnen mit Ironie und höflicher Verachtung zu behandeln, anstatt mit helfender Liebe; das Ende dieser Weisheit wird aber das Ende sein, welches aller Feigheit bereitet ist, nämlich: Verwirrung, Elend und Blutvergießen.

Alle schlechtbezahlte Arbeit tödtet zuletzt durch Nahrungsmangel. Selbst in den Reisfeldern Italiens werden die Wohlhabenden und Gutgenährten weit seltener vom Wechselfieber ergriffen, als die armen Taglöhner; ebenso ist es mit dem Pella-

gra*); bei jeder Cholera- und Typhus-Epidemie stehen die Schlechtbezahlten im Vordertreffen und liefern das größte Todes-Contingent. Sie sterben überhaupt massenhafter als die „Glücklichen," aber in anständiger Form und im Stillen, an Entkräftung; (Starvation nennt's der Engländer), sie sind eine Zeit lang blühend, übermüthig, kinderreich, dann kränklich, früh alt, mit den wohlfeilsten und schlechtesten Reizmitteln den Nahrungsausfall deckend und verschwinden bei irgend einem Krankheitsanlasse ihre 10—15 Jahre früher als wohlgenährte Leute. Es gehört zur göttlichen Weltordnung, daß sie sich zu Zeiten in socialen Umwälzungen rächen, und gehört zur Menschennatur, daß sie es auf ungeschickte und unwürdige Weise thun.

Der Raubbau, mit welchem viele Gewerbe die Arbeitskräfte erschöpfen, würde leichter erkannt und bälder gehoben, wenn nicht ein anderer und ebenfalls großer Theil der Krankheit, des Elendes und der Lebensverkürzung eigenes Verschulden und sittliche Schlechtigkeit der Armen wäre, und wenn nicht gerade die Unberechtigten und Unwürdigen oft den größten Lärm anhöben. Man kann nicht von der Salubrität der Gewerbe sprechen ohne diese sociale Seite zu berühren; alles Andere ist untergeordnet. Jeder ist nach dem Maßstabe seiner Bildung und seines Wohlstandes für das gemeinsame Wohl haftbar, der Starke mehr als der Schwache, der Reiche mehr als der Arme.

Möge es gestattet sein, an der Hand eigener Erlebnisse und unter Benützung der vielen statistischen Angaben, welche in dem reichhaltigen Werke von Ed. Reich, „die Entartung des Menschen"**) niedergelegt sind, einzelne Berufsarten nach ihren gesundheitlichen Schädlichkeiten zu betrachten.

Durch Mangel an Licht und Luft wird zunächst der Bergmann alt genug. So aufreibend es ist, in den unnatürlichsten Stellungen, liegend, zusammengekauert u. s. w. schwere Arbeit

*) Roussel, Pellagra. Gekrönte Preisschrift. Gazette des hôpiteaux. Paris 1866. Nr. 11 und 19.

**) Ed. Reich. Die Entartung der Menschen. Erlangen, Enke 1868.

zu thun, so ist doch die schlechte Lüftung der Schachte noch viel verderblicher. Eine englische Parlaments-Kommission berichtet 1865, daß in den Minen von England und Schottland der Gesundheitszustand der Arbeiter weit unter jenem der in freier Luft beschäftigten Menschen stehe. Gegen die mittleren Jahre brechen sie zusammen und Männer im fünfzigsten betrachte man als Greise. Nicht Tuberkulose, sondern eine eigene Art von Asthma richte sie zu Grunde. In den nördlichen Grafschaften werden die Gruben besser gelüftet und sei die Arbeitszeit kürzer als in den südlichen und dem entsprechend der Gesundheitszustand und die Lebensdauer weit günstiger. In den Eisenminen von Yorkshire befinden sich die Arbeiter sogar sehr gut, erfreuen sich aber auch tüchtiger Ventilation und sehr reichlicher Nahrung*).

Zu den Zusammengepferchten, in schlechter Luft lebenden, Kohlensäure sammt allen dampfförmigen Auswurfsstoffen einathmenden Leuten gehören die Arbeiter in manchen Fabriken, die Schuster- und Schneidergesellen, die Näherinnen und leider auch die Volksschullehrer, welche täglich ihre 6 Stunden in Stuben zubringen, in denen jeder Mund voll Luft schon mehrere Lungen passirt und von da bis zu den nassen Schuhen und Kleidern alle möglichen Dünste und organischen Gifte aufgenommen hat. Verhängnißvoller wird die Schädlichkeit noch dadurch, daß selbst sehr ehrenwerthe Lehrer oft nur eine allgemeine Meinung von der gesundheitlichen Bedeutung der Luft und gar kein Verständniß — und noch öfter gar kein Holz! — für das Maß und die Methode der richtigen Lüftung besitzen. Das Durchschnittsalter der Volksschullehrer ist, abgesehen von der Ernährung, welche bei sonstigen Standesausgaben oft noch weit unter der eines guten Handwerkers oder Hausknechtes steht, auch durch die schlechte Luft, in welcher sie leben, eine sehr niedrige. Die bekannte Durchschnittsberechnung von Casper stellt als mittlere Lebensdauer fest: für Theologen 65, für Kaufleute 62, Land-

*) Reich, a. a. O., p. 132.

wirthe und Forstleute 61, Advokaten 58 und für Lehrer und Aerzte 56 Jahre*). Zum Lehrer gesellen sich auch der ewige Commis und der in seine Stube gesperrte Beamte, insofern sie nur untergeordnete und schlecht bezahlte Stellen haben.

Weit schlimmer gestaltet sich die Sache bei manchen Handwerkern. Nach Neufville, der in Frankfurt beobachtete, wird nur die Hälfte der Schneider älter als 42 Jahre und fallen 40 bis 42 von hundert der Lungenschwindsucht zum Opfer. Die Auswahl der Schwächlichen zum Berufe, die bittere und oft hungerige Lehrlingszeit, die vollgepfropften Arbeitsräume, in Verbindung mit Nachtarbeiten, helfen gemeinsam zu diesem traurigen Ergebnisse. Hannover fand in Kopenhagen unter 1000 verstorbenen Schneidern 481 Schwindsüchtige, und Glatter in Wien auf 1000 Todesfälle 613 durch Schwindsucht, in Pesth von 100 verstorbenen Schneidern 46 durch Hektik. Nicht besser sind die Schuhmacher daran, obschon sie kräftigere Leute zu Lehrlingen haben, als die Schneider. Die Art der Berufsbetreibung ist auch hier entscheidend. Von hundert verstorbenen Schuhmachern litten 42 an Schwindsucht und 10 bis 12 an Herzkrankheiten**). Die Verdauungsstörungen und Unterleibsbeschwerden dieser Arbeiter sind bekannt und fast sprichwörtlich geworden, aber allzuselten wird „Hans Sachs ein Schuh—macher und Poët dazu!" häufiger treibt ihn sein Unwohlsein in die Apotheke, in's Irrenhaus oder auf die Gasse, zur niederen Politik.

Die dritte Grazie im Tempel unserer Industrie ist der Weber und schmiegt sich unter Leiden und Kurzlebigkeit eng an die beiden anderen an. Coronel, ein holländischer Arzt, schildert ihn als früh alt, klein und fahl, flachbrüstig, hochschultrig und verbogen,

---

*) Casper, Wahrscheinl. Lebensdauer. Medicin. Statistik. M. Band II.

Eine Zusammenstellung von Farr in der L[illegible] Aerzte 55, für Juristen 59 Jahre, bestätigt als[illegible] Berechnung.

**) Reich, a. a. O., p. 294 und flg.

hustend, schmutzig und arm*). Leider kennt ihn auch der Offizier, welcher Rekruten aushebt, in allen europäischen Staaten, die Schweiz nicht ausgenommen, und man hat sich mit türkischer Ergebung daran gewöhnt, an diesen verlorenen Posten vorbei zu jubiliren, anstatt ihre Stellung zu decken und zu verbessern. Manche Fabriken machen in Bau und Betrieb ehrenwerthe Ausnahmen; mögen sie Vorbilder werden.

Miß Nigthingale entwirft ein sehr düsteres Bild von den Handwerkslokalen der englischen Städte, von der Zusammenpferchung Vieler in einen engen, schmutzigen, dampfigen Raum, von der eintönigen übermäßigen Arbeit und von den Verwüstungen durch geistige Getränke, welche die letzte Zuflucht der Schlechtgenährten und der der Krankheit Verfallenen werden. Der Arbeitgeber übersieht diese Schädlichkeiten aus Unkenntniß oder Habsucht und „vergütet" am Zahltag Arbeit, Gesundheit und Leben**).

Schließlich gehören zu den Luftbeschädigten auch noch eine große Zahl Landleute, nicht bloß die Armen, sondern auch ganz erträglich gestellte. Wer kennt nicht die Stuben, in welchen jedes Fensterchen genau verschlossen ist und welche wegen des geringen Temperaturunterschiedes im Sommer noch ärger duften als im Winter; wer hat nicht die Schlafkammern gerochen, in welchen Viele zusammengestopft liegen, kaum ein Fensterchen schüchtern angelehnt, ja nicht geöffnet, und in den Ecken aufgestapelt aller mögliche Lebensmittelvorrath, Hausrath und Stallrath! Mitten im Grünen, umflossen von Sonne und reiner Landluft, schläft das Volk in Spelunken, welche jedem großstädtischen Hinterquartier und jeder Kellerwohnung ebenbürtig sind. Das Landvolk wäre unverwüstlich, wenn es eine Ahnung davon hätte, daß die Luft überhaupt Etwas sei und daß man sich für gleichviel Geld genüglich oder ganz schlecht nähren könne. Wann wird unsere Staats-

---

*) Ebendaselbst 297.

**) Nigthingale, Notes on nursing, for the labouring classes. London 1868, p. 13.

weisheit diese Leute nicht nur in der Uniform sterben, sondern auch im Zwilchkittel leben lehren?

Eine Reihe anderer Gewerbe hat zwar Luft genug, aber geradezu giftige Beimengungen derselben, Arsenik, Quecksilber und Phosphordämpfe rc.

Das Siechthum, die Skrophulose, die Blutarmuth und Kurzlebigkeit der Arbeiter in den Quecksilbergruben von Idria (Illyrien) hat Hermann, ein dort stationirter österreichischer Amtsarzt in ausführlicher und anschaulicher Weise geschildert, aber es darf nicht vergessen werden, daß Vergolder und Spiegelbeleger nicht besser dran sind. In Idria ist alles Mögliche zur Milderung des Uebels gethan, Wohnung, Nahrung, Bäder, Arbeitszeit, ja die Versetzung an gesundere Orte, alles ist geordnet und dennoch ist immer der vierte Theil der Arbeiter krank*); für die anderen Gewerbe, welche mit diesem Gifte umgehen, ist weniger gesorgt. In den Jahren 1860 und 1861 hat Kußmaul gezeigt, daß die gewerbliche Quecksilbervergiftung nicht Knochenkrankheiten verursacht, wie es z. B. die Syphilis thut, sondern daß vorzugsweise schwere Blutarmuth mit ihren Folgen, dann Gehirn- und Nervenleiden, Ohnmacht und Blödsinn eintreten.

Daß die Gifthütten, wo arsenige Säure bereitet wird, „eine ungesunde Gegend" seien, ist wohlbekannt, aber man weiß es, und glaubt es nicht, daß auch wohlfeile Tapeten, in welchen hellgrüne Farben (Schweinfurter Grün rc.) bloß mit Leimwasser gebunden sind, nicht selten in Schlafzimmern, noch öfter in Kleiderkästen und an Lampenschirmen abgescheuert werden und durch arsenikhaltigen Staub langsame und hartnäckige Vergiftungen, Magenbeschwerden, Nervenschwäche, Husten, überhaupt ein vielgestaltiges Krankheitsbild, hervorrufen, welches keinem Arzneimittel weicht, aber nach Entfernung der Schädlichkeit von selbst oder durch ein Gegengift rasch heilt. Man erlebt Gleiches auch von den grasgrünen Brautkränzen und Hutblumen der Armen, zumal bei Denen, welche das Zeug verarbeiten. Ganz augen-

*) Reich, a. a. Ort, 317.

fällige und rasche Arsenikvergiftungen machen bekanntlich die grün bedruckten Tarletans, die beliebten „herrlichen Ballkleider", von denen ein einziges 30—50 Gramm Arsenik enthält. Selbst manche grüne (bitter schmeckende!) Seidenstoffe sind nicht arsenikfrei*).

Eulenburg und Vohl sagen sehr richtig, daß nirgends ausgedehnte sanitätspolizeiliche Maßregeln nöthiger seien, als im Gebiete der Farbstoffe, weil der Arsenik noch durch keinen schönern und billigern Farbenbestandtheil ersetzt ist und besonders auch in allen Anilin- und Phenylfarben eine große Rolle spielt.

Ebenfalls bekannt ist das Absterben der Kieferknochen bei Arbeitern in Zündholzfabriken, in Folge von Phosphordämpfen, und der Husten der Färber, welche oft Salzsäuredämpfe einathmen müssen.

Weit verbreitet sind die Luftgifte, welche in Staubform vorkommen. Die Maler haben ihre Bleivergiftungen von Bleiweiß (kohlensaurem Bleioxyd), welches pulverförmig im Handel ist, die Töpfer von der Bleiglätte (Bleioxydul-oxyd) welche schönere Glasuren giebt, wenn sie trocken, also staubend, als wenn sie naß aufgetragen wird. Der Steinhauer wird luftröhrenkrank vom Steinstaub, der Stahlschleifer vom Stahlstaube, den Schreiner schädigt der Holzstaub im hohen Maße und der Mehlstaub, welcher sich unter dem Mikroskop als spitzig, eckig darstellt ist keineswegs unschädlicher, sondern es leiden die Müller äußerst häufig an Luftröhren-Katarrh und Asthma. Der Steinkohlenstaub ist am unschädlichsten und soll sogar zur Verhütung der Lungentuberkulose beitragen.

Ebenfalls sehr schädlich wirkt der Staub aus Baumwollentrümmern, wie sie in Spinnereien zum Theil, in Spulereien und Zwirnereien überall herumfliegen. Junge Arbeiter bekommen da oft Blutspeien mit allen seinen Folgen, alte leiden an chronischer Tuberkulose.

Die Metallschleifer von Sheffield werden, nach den Unter-

*) Blätter für Gesundheitspflege. Zürich 1873, p. 34.

suchungen von Hall, Tardieu u. A. sehr selten über 30 Jahr alt, ebenso schlimm ergeht es den Mühlsteinschleifern, deren mittlere Lebensdauer Peacock auf bloß 21 Jahr berechnet. Sehr ungesund erwies sich die Glas- und Krystallschleiferei*).

Anhaltend hohe Temperaturen, oft genug mit Dämpfen von Wasser, Säuren, Arsenik und Blei verbunden, werden nicht nur Einzelnen in Gießereien, Glashütten rc., sondern auch ganzen Sälen, Fabriken und Bevölkerungen der Kattundrucker schädlich, wie in neuester Zeit Dr. Schuler's Bericht der glarner Fabrik-Inspektion wieder feststellt**).

Durch raschen Temperaturwechsel leiden besonders die Ziegelbrenner und die Bäcker. Mehlstaub, Anstrengung und Verkühlung verursachen oft Brustkatarrhe und bei unzuverlässiger Constitution auch Lungenschwindsucht, dennoch nicht so häufig wie bei Schustern und Schneidern; Neufville nimmt ihre Mortalität durch Lungenschwindsucht zu 23 auf 100 an. Rheumatismen kommen ebenfalls sehr oft vor und kann jeder praktizirende Arzt dießfalls den großen Tardieu rechtfertigen und entbehrlich machen. Landbäcker ist übrigens ganz anderer Teig als Stadtbäcker und läßt sich viel mehr gehen. Der Städter arbeitet bei Nacht für den Frühstückstisch und kommt am Tage wenig zum Schlafe, wird deßhalb vorzugsweise nervös; nach Neufville sind 18—19 Proz. aller Erkrankungen bei Bäckern „nervöse Krankheiten", mit vorwaltender Schwäche***).

Durch Nässe und Feuchtigkeit erkranken besonders oft Wäscher, die Zieglerjungen und die Färber; die Gerber, sonst auch feucht genug gestellt, dauern besser aus, weil sie besser genährt sind, und die kräftigsten, gesundesten und langlebigsten sind, zum Leidwesen aller Vegetarianer, die Fleischer.

Von den Matrosen ist schwer zu sprechen; sie leiden an Allem: an Hitze und Kälte, an Müssiggang und Strapazen, an

*) Hirt, Krankheiten der Arbeiter. I, 2, 1873.

**) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege IV. 1. p. 90.

***) Reich, a. a. O., p. 352.

Hunger und Völlerei, an Heroismus und Unsittlichkeit — sie haben deßhalb auch eine niedere Lebensziffer und Rochard, ein Arzt der französischen Marine hat durch zahlreiche Untersuchungen nachgewiesen, daß insbesondere die Behauptung, das Meer bewahre sie vor Schwindsucht, eine gänzlich unwahre ist*); vielmehr zeigt sich auch hier die Lungentuberkulose, sowohl zufällig erworben, wie auch als ererbt, und ganz vorzüglich als sociale Krankheit. Der Matrose ist, so lange er an Bord, immer im activen Dienst und leidet wie der Soldat weniger durch Stürme und Schlachten als durch sein Gewerbe. In Friedenszeiten geht der Berufssoldat und der Matrose an der Eintönigkeit und dem Müssiggange rasch zu Grunde. Berufe mit sehr starker Muskelanstrengung setzen ebenfalls ihre regelmäßigen Schädlichkeiten: Hufschmiede, Hammerschmiede und die übrigen Söhne Vulkans leiden oft an Herzkrankheiten (doppelt so oft als andere ehrliche Leute, sagt Shann**) und an Lungenschwindsucht, welche theils Folge verzeihlichen Durstes, größerentheils Theils Folge der heftigen Muskelarbeit und des Blutandranges zur Lunge ist. Neufville fand unter 100 verstorbenen Feuerarbeitern 30 Schwindsüchtige. Maclean fand bei dem englischen Militär sehr oft Herzerweiterung mit und ohne Klappenleiden und in Folge heftiger Muskelanstrengung (Dauerläufe 2c.***). Ganz spitalgerecht reihen sich den Schmieden die Schreiner an, sie haben als Zimmerleute und Bauschreiner sehr gewaltsame, als Möbelschreiner sehr anhaltende und eintönige Muskelarbeit, welche vorzüglich die

*) Jules Rochard sagt in seiner von der Academie de medicine gekrönten Preisschrift „Ueber den Einfluß, den die Auswanderung auf Lungenschwindsucht übt": Seereisen beschleunigen die Lungentuberkulose, Seetruppen leiden mehr davon als Landtruppen, ebenso Offiziere, Aerzte, Beamte, kurz alle, die segeln. Wiener Wochensch. 1861, Nr. 46.

Nach dem Englischen Sanitätsbericht der Armee war 1860 bis 1868 die jährliche Sterblichkeit der Land-Truppen in England = 0,9 Proz. und die an Bord der Schiffe = 1,3 Proz. Deutsche Vierteljahrsschrift für Gesundheitspflege IV. 2. p. 246 (1872).

**) Reich, a. a. O., p. 376.

***) Schmidt's Jahrbücher, 1867. I.

Arme betrifft und am Brustkasten rüttelt und zerrt und Blutandrang zu den Lungen verursacht.

War der Lehrling kräftig und blieb der Geselle nüchtern, so wird's ein Mann, im andern Falle machen Hobel und Säge in gleicher Weise schwindsüchtig wie einstmals Reck und Barren den Schauturner, wie heute der Alpenclub den Schwächlichen: alle Muskelarbeit, welche starken Blutandrang zur Lunge macht, „stärkt" die gesunde und zerstört die „zarte" Konstitution. Die Schreiner folgen mit ihren Lungenschwindsüchtigen gleich nach den Schneidern und Schustern; was die eingeschlossene Luft und Ueberfüllung der Lokale nicht thut, das bewirkt die Anstrengung und der Staub. Sind sie schlecht bezahlt, so fängt gewöhnlich auch die Unmäßigkeit an und hört Gesittung und Leben um so früher auf.

Auch die vielgeliebte elegante Nähmaschine ist kein „unschuldig Ding" und die Aerzte sagen ihr nach, daß, abgesehen von den allgemeinen Strapazen anhaltender Augen- und Händearbeit, abgesehen von der vorgebeugten Stellung und dem Stubenleben auch noch ihrerseits die Muskelarbeit des Tretens Blutungen hervorrufe und mehre.

Unter den Augenkranken begegnen wir vorzugsweise den Schriftsetzern, Feinstickerinnen und Uhrenmachern und es handelt sich hier weniger um Katarrh der Lider und Hornhautübel, als um die tieferen Leiden des Glaskörpers, der Aderhaut und der Netzhaut. Bemerkenswerth ist, daß die Kurzsichtigkeit weniger vom Berufe als von der Menschenrace abhängig ist und daß, nach Dor*), die zahlreichen Uhrenmacher in den Kantonen Neuenburg und Genf, welche vorzugsweise romanischer Race seien, weit weniger Kurzsichtige haben, als eine gleich große Bevölkerung deutsch-schweizerischer Kantone, welche keine Uhren fabriciren. Nebenbei darf nicht vergessen werden, daß bisher der größte Theil der schweizerischen Uhrenindustrie Hausindustrie, Anfertigung einzelner Bestandtheile, und der kleinste Theil Fabrikarbeit, Zu-

*) Dor. Krankheiten des Auges. Bern 1868. (Oeffentl. Vortrag.)

sammensetzung und Ausrüstung ist. Jeder Beruf wird physisch und moralisch ungesund in dem Maße, als er, ökonomisch oder mechanisch, das Familienleben erschwert oder zerstört.

Wir kommen dabei in das Gebiet des Nervenlebens, in wieweit es der Geistesthätigkeit angehört und finden: alle Berufe sind wohlthätig und gesund, welche gehörige Abwechslung von Arbeit und Ruhe geben, alle sind aufreibend, welche viel Gemüthsbewegungen verursachen, und geradezu zerrüttend sind sehr eintönige: Jahr und Tag dasselbe Rechnen, dasselbe Fach in sehr zahlreichen Stunden lehren u. s. w. Diese nothgedrungenen Sünder am Gehirnleben werden öfter als andere Menschen auch die Opfer unnatürlicher Verbrechen.

Staatsmänner werden alt, sagt der Statistiker — „trotz ihrer großen Arbeit" antwortet der Politiker. Die hohe Aristokratie hat viel Anwartschaft auf alte Tage, wie im Gothaischen Hofkalender nachzulesen ist. „Darf auch der Sänger mit dem König geh'n — denn beide stehen auf der Menschheit Höh'n", so wird doch der Sänger und Gelehrte meistens nicht so alt, weil er meist schon kurzathmig und verwundet auf dem ersehnten Gipfel anlangt. Dennoch muß die Luft dort oben gesund sein, wie eine große Zahl hochbegabter, wissentschaftlicher Größen von Aristoteles bis Newton und Humboldt beweisen. Ein ideales Streben ist überall das beste Mittel, möglichst lange jung zu bleiben. Der Theologe lebt von der Regelmäßigkeit seiner Zeiteintheilung und seines ganzen Lebenslaufes, nebenbei auch von der regelmäßigen Lungengymnastik bei öffentlichen Vorträgen. „Kanzelholz ist ein gesundes Holz" und einem Brustschwachen gar nicht abzurathen; der Unterricht, im Gesprächston und im gewöhnlichen Zimmer, ist weit anstrengender, — weshalb ihn ja die neuere Zeit den Theologen abnehmen will!

Juristen erreichen, mit den Theologen, hohe Altersstufen; sie behalten bei aller Arbeit das Heft in ihren Händen und können sich ihre Tagesordnung zurechtlegen; daß er dieses ganz und gar nicht kann, darin liegt eine berufliche Klippe für den

Arzt. Die körperlichen Strapazen und die geistige und gemüthliche Ruhelosigkeit setzen die Lebensanwartschaft der Aerzte zu unterst von der aller s. g. gelehrten Berufe. Der Arzt hat entweder zu wenig oder zu viel zu thun, fast niemals eben richtig. Ist er sehr kühl, so gilt er weniger als recht ist, lebt er sich in seine Arbeit und Verantwortung hinein, so reibt er sich gemüthlich auf: wohl ihm, wenn er Sanguiniker ist, d. h. ein Tauchervogel, der seinen Kopf in jeglichen Schlamm steckt, aber auch bald wieder herauszieht und im Sonnenschein weiter schwimmt. Die Stätigkeit der niedern Altersziffer ist eine Ehrenrettung der Medicin und ein Beweis, daß ihre Jünger keine Gäste, sondern Arbeiter in der menschlichen Gesellschaft sind.

Ein sehr gesundes Geschäft hat der Kurpfuscher; er rennt sich nie zu Tode, die Leute kommen zu ihm, die Armuth brandschatzt ihn nicht und die Todtenscheine läßt er durch Andere schreiben. Die private Hygieine muß diesen Beruf sehr empfehlen, die öffentliche Gesundheitspflege fährt fort, ihn zu verabscheuen*).

Der Kaufmann und der Industrielle sind heutzutage dem „Studirten" wenigstens ebenbürtig und arbeiten mit nicht geringerem Kapital von Geist und Wissen; sie hängen alle weniger von ihrem Beruf als von ihrem Temperamente und ihrem Talente, d. h. davon ab, wie sie ihren Beruf auffassen und betreiben. Für alle gilt die Regel, wo möglich dann fortzuarbeiten, wenn sie eben gut aufgelegt sind, und bei Abspannung nur das Allernöthigste zu thun, die Musen nicht zu quälen.

Sprechen wir hier auch noch vom erhabensten Berufe, dem der Familienmutter, so müssen wir auf ärztlichem Standpunkte gestehen, daß er allzuhäufig ein unnöthig gefahrvoller ist und daß Frauen sehr oft muthwillig gezwungen werden, ihr Leben für das Vaterland zu lassen, während sie die Zahl wimmernder Waisen vergrößern. Auf dem Schmerzenslager und in der Kinderstube werden Heldenthaten persönlichen Muthes und jahrelangen Kampfes ausgeführt, welche um so größer sind, da sie sich von selbst ver-

*) Fonssagrives, Entretiens familiers.

stehen und keinen Ruhm begehren. Und wie häufig wandeln Leute hinter dem Sarge der Zufrühverblichenen, welche nichts Geringeres, als den alleranständigsten und allergesetzlichsten Mord begangen haben, welche sich zwar tief schämen würden, sich jemals betrunken zu zeigen, aber ganz unbefangen annehmen, die menschliche Freiheit und moralische Verantwortung reiche nicht weiter als bis zum Magen hinab.

6. **Arbeit und Erholung. Wechsel der Arbeit. Gymnastik. Langlebigkeit.**

Beim Thier versteht sich Alles von selber, beim Menschen Nichts; er ist zum Kulturgeschöpfe geboren und lebt bei einem vollen Maße von Bildung und Wohlstand weit länger und besser, als in der idyllischen Ursprünglichkeit, d. h. Wildheit. Der Geist leistet mehr als der Instinkt, geht aber auch öfter irre als dieser, sowohl in der Arbeit als im Genusse.

Wir sind in vielen Stücken „ein Spiel von jedem Druck der Luft", und so gut wie die Weinrebe an eine gewisse mittlere Jahrestemperatur gebunden ist und weder in den Tropen noch in der kalten Zone gedeiht, so gut ist unser Sehvermögen an eine gleichmäßige Spannung aller Augenhäute und unser Nervenleben an eine richtige Blutmischung gebunden. Blut verloren, Muth verloren! Ist unser Blut mit Zersetzungsprodukten, dem Rauch und den Schlacken der Tagesarbeit überladen, so vermag es die neuen Abfälle der arbeitenden Nerven- und Muskelorgane nicht mehr hinwegzunehmen, diese werden mit „ermüdenden Stoffen"*) überladen und fordern — jedes in seiner Sprache: der Nerv durch Ueberreiztheit, der Muskel durch Langsamkeit — gebieterisch Ruhe und Schlaf. Hält die Ruhe zu lange an, so tritt aus dem entgegengesetzten Grunde wieder Ermüdung ein; die Zersetzungsprodukte bleiben in den ruhenden Organen liegen, weil sie weniger starken Blutstrom haben, nicht kräftig ausgewaschen und nicht genüglich durch neues Material ersetzt werden. Der Normalmensch

*) Bekanntlich Kohlensäure, saures phosphorsaures Kali, Milchsäure; cf. Ranke, Physiolog., p. 555 und 573.

giebt allen seinen Organen das richtige Maß von Arbeit und Ruhe und lebt dabei, nach Flourens, 100 Jahre; aber wo ist er? Ein Fink kann leicht ein ganzer Fink sein, ein Mensch wird nie ein ganzer Mensch. Jeder ist nur ein kleines oder größeres Bruchstück seines Ideales; der unendliche Umfang der Kulturarbeit nöthigt uns zur Theilung der Arbeit und der Einzelne wird zum Maschinenbestandtheile in dem großen Getriebe des Völkerlebens; wenn er von Eisen ist, bleibt er Maschinenbestandtheil, wenn er Geist hat, sucht er zu ersetzen, was ihm fehlt, die gebrauchten Organe läßt er ruhen und die vernachlässigten entwickelt er, das ist Erholung. Außer der materiellen Ergänzung der Stoffe durch Nahrung und außer dem Schlafe giebt es nur eine Art der Erholung: den Wechsel der Arbeit.

Allzuoft finden wir in der Arbeit zu wenig Genuß und im Genusse zu wenig Arbeit.

Wer mit allen Muskeln gearbeitet hat, der setze sich ruhig hin und gebe mit angenehmem Lesestoff seinem Gehirn eine milde Bewegung; wer nur mit einzelnen Muskeln arbeitete, übe mit Sorgfalt die müssig gewesenen; wer mit dem Gehirne thätig war, der rege seine Muskeln auf, turne oder marschire im Freien.

„Es ginge Vieles besser, wenn man mehr ginge", sagt Seume mit Recht.

Der Schwächling, der im Freien lebt, wird älter als der Kraftmensch in der Gefangenschaft und wäre diese fürstlich. Abgesehen von den militärischen, politischen und ökonomischen Vortheilen, welche es hat, über ein Paar geübter Beine zu verfügen und ein immer geheiztes Lokomotiv zu besitzen, ist richtige Gymnastik die körperliche Ergänzung zu jedem einzelnen Beruf und Gewerbe, die Versöhnung zwischen Leib und Seele, die fröhliche Erzieherin zur sittlichen Freiheit, zum raschen, festen Willensimpulse, der uns über Bücher und Papier so oft verloren geht. Tausend schiefe Gedanken und krumme Gefühle verschwinden die Nerven eine reelle Aufgabe in der Bewegungsmaschi men und die Mauserungsstoffe des Körpers an die

gearbeitet werden. Da gilt auch das Wort des Dichters: „Von der Stirne heiß — Rinnen muß der Schweiß — Soll das Werk den Meister loben!" Die Gymnastik beschleunigt den Stoffwechsel nach allen Seiten und setzt durch Anregung der peripherischen Nerven die Gehirnreizung herab, klärt den Verstand, beruhigt das Gemüth und befördert oftmals den gesunden Schlaf. Der Schweiß der Arbeit wird im buchstäblichen Sinne ein Bad der Wiedergeburt und Erneuerung des Menschen, aus welchem Jeder auch sittlich besser emporsteigt. Ein Mensch ohne Gymnastik ist ein Leib ohne Arme und Beine, ein Held vielleicht, aber stellenweise verwundet und verstümmelt, und man kann in unserer Zeit der Eisenbahnen und der Bequemlichkeiten aller Art die Männer und Vereine nicht genug unterstützen, welche die Gymnastik pflegen und die Unbill des Kulturlebens und der Stubenarbeit sühnen. „Doch der Segen kommt von oben", der Kopf muß dabei sein, und man leistet weder den Gymnastikern noch der übrigen Menschheit einen Dienst, wenn man Alles über eine Form schlägt, Jeglichem jede Art von Uebung zumuthet, den Lungenschwachen und Herzkranken mit Dauerläufen zu Tode hetzt, bei Vielen den Geschmack für einfache gesunde Uebungen vernachlässigt und dafür das Wohlgefallen an Schaustücken groß zieht, welche von jeher weder sehr dauerhafte noch sehr große Männer gebildet haben.

Oppolzer machte s. Z. eindringlich darauf aufmerksam, daß Leute mit beginnenden Herzkrankheiten, welche ihrer Blutarmuth wegen Gymnastik treiben, dadurch wesentlich geschädigt und oft unheilbar werden*); damit stimmen die täglichen Erfahrungen sehr vieler Aerzte überein. Auch kennt man eine Reihe von s. g. Marschkrankheiten: Störungen des Gehirnblutlaufes, der Epilepsie ähnliche Zufälle, Herzgefäß- und Lungenleiden**). Gewiß ist, daß die häufigen Dauerläufe oft schwere Lungenleiden veranlassen, sowie auch, daß die Preisturner ersten Ranges auffallend frühe an den Kurorten für Schwindsüchtige zu treffen sind und ihrer

*) Oppolzer in Wiener Med. Wochenschr., 1861, Nr. 11. Spital-Zeit., Nr. 6.

**) Die Entstehung von Krankheiten als direkte Folge anstrengender Märsche, von Stabsarzt Thurn. Berlin 1872.

viele lange vor der Zeit verschwinden*). Auch schwere Bergbesteigungen werden für Brustschwache gar nicht selten verhängnißvoll; der bedeutende, mit den Strapazen verbundene Blutandrang zu den Lungen leitet leicht acute oder chronische Entzündungen mit Ausgang in Schwindsucht ein.

Bei diesem Anlasse sei auch noch der Dauerläufe zur Eisenbahnstation gedacht, mit welchen Verspätete so oft sich anfangs lächerlich und nachträglich unglücklich machen. Manches Fettherz und manches brüchige Gehirngefäß, welches noch lange Jahre seinen Dienst gethan hätte, zerreißt bei dieser ungewohnten Anstrengung und der jähe Tod wartet schon im Wagen. Weit öfter entwickelt sich aus der wilden Störung des Kreislaufes und der Athmung ein Herzleiden, welches keine Rast mehr gewährt und langsam dem Tode zutreibt.

Und schließlich noch die harmonische Lungengymnastik: Singen und Trompetenblasen.

Der Gesang hat Millionen Menschen erfreut und gestärkt und selbst beim Uebermaße Wenige anders geschädigt, als an der Reinheit der Stimme. Sind Lungen oder Kehlkopf krank, so wird die große Leistung sie ermüden und angreifen, gesunden Organen schadet sie nicht.

Anders ist's mit den Blasinstrumenten, von denen viele eines stärkeren Luftstromes und alle einer gewaltsamen Unterbrechung des Athmungs-Rhythmus bedürfen. Herzleiden und Luftröhrenkrankheiten quälen den alten „Stabstrompeter Raßmann", auch wenn er keinen Fehltritt thut; dem jugendfrischen Trompeter aber drohen entzündliche Brustübel, Blutspeien und Hektik, wenn er nicht ganz gut gebaut ist. Da und dort geht ein blühender Jüngling an seiner Blechmusik zu Grunde. Man muß die Zöglinge dieser edlen Kunst ärztlich auswählen und für alle halbwegs Verdächtigen ist das passendste Blas-Instrument die Violine oder das Klavier.

In Kirchen, Rathssälen, Schulen und Turnhäusern bedroht uns der Dämon des Formalismus [illegible] nöthig zu indivi-

*) Biermer, im Korresp [illegible] 1872, Juni.

dualisiren und sich fleißig zu fragen, was man schließlich könne und wolle?

Die Deutsche Turnkunst unserer Tage ist sich ihrer Ziele bewußt, sie ist einfacher, planmäßiger, dadurch schöner und was die Hauptsache ist, sehr viel zugänglicher geworden; gebe Gott, daß es ihr gelinge, aus schulpflichtigen und aus alten, aus gelehrten und ungelehrten Maschinenrädern wieder ganze Menschen zu erziehen, mit Augen zum Sehen, Köpfen zum Denken und Gliedern für eigenen Gebrauch!

So kommen wir zum Schlusse: Derjenige Beruf gewährt das längste und beste Leben, welcher uns Luft und Nahrung, Arbeit und Ruhe in vollem Maße giebt und dabei eine sittliche Lebensordnung begünstigt. Es giebt allerdings kein Mittel, sondern nur eine Methode, alt zu werden, sagt Fonssagrives; diese Methode ist aber für Millionen eine unerreichbare Kunst und das durch eigene und fremde Schuld.

So wie der Mensch inne wird, daß er die Macht hat, die Altersziffer hinauf und herab zu rücken, so hat er auch die Verpflichtung, Allen, die unten stehen, emporzuhelfen. „Man spricht von einer Kunst das Leben zu verlängern, lehrt mich lieber die Kunst, es erträglich zu machen", sagt Feuchtersleben. Man spricht von Gesundheitspflege, aber thut im Ernste wenig dafür, speist sie da und dort mit einer halben Maßregel ab und raucht auf dem Pulverfasse sitzend, sein Bürgerpfeifchen weiter *). Der Proletarier schifft mit Weib und Kind auf einem Brette in den Ocean hinaus und beim ersten Windstoß sinkt er spurlos in die Tiefe. Aber die Besitzenden, Gebildeten und Machthabenden sind an ihrem Platze ebenso sorglos und liederlich, und riskiren lieber, morgen bombardirt zu werden, als heute liebenswürdig zu sein. Man darf den Bürger zwingen, sich taufen zu lassen, in die Schule

*) Zur Feier der Parlaments-Eröffnung gab die Municipalität von Rom den 17. November 1871 160,000 Francs.

Horatius sagt: Stultorum incurata luxus malus ulcera celat. Epist. lib. I. XVI.

zu gehen, Steuern zu zahlen, seinen Bruder todtzuschießen oder sich selber todtschießen zu lassen, seine Kinder als Kriegswaisen auf die Gasse zu werfen u. s. w., aber zur öffentlichen Gesundheitspflege darf man ihn in keiner Weise zwingen! — Faule Logik, Ironie der Glücklichen gegenüber den Armen; der Gebildeten gegenüber den Ungebildeten; sie wollen den Todtengräber zum Lehrer haben, nicht den Arzt; der Korporalstock des Weisen von Königsberg treibt heute nicht, aber der Bettelstab wird morgen seine Wirkung thun; die Charakterlosigkeit der Versailler richtet den Staat gründlicher zu Grunde, als der Wahnsinn der Communarden es gethan.

Die Posten vermehren den Briefverkehr ins Unendliche; die Eisenbahnen schaffen ein großes reisendes Publikum, die Gelegenheit wird zum socialen Bedürfniß und zum Zwang. Darum überwacht der Staat die Sicherheit und Regelmäßigkeit des Dienstes. Aber auch die Industrie versammelt Tausende in engen Bezirken, veranlaßt die Gründung von Tausenden neuer Familien und schafft Millionen menschlicher Existenzen, welche ohne sie nicht da gewesen. Darum hat sie auch eine Pflicht, sich derselben mit Rath und Hülfe anzunehmen; Industrie und Eisenbahn sind nicht ohne Verantwortlichkeit für das Leben und die Gesundheit Aller, welche von ihnen zum Mitfahren eingeladen werden.

Arbeiterwohnungen, Schulen, Volksküchen, Sparkassen, Krankenhäuser, ein wachsames Auge auf die Erziehung der Waisen und auf die Ernährung der Massen, das sind die Dämme, mit welchen wir den brausenden Strom des Zeitalters in seinen Schranken halten; das Eisen thut's freilich nicht und es ist nützlich, sich die Lehren des Weisen vom Kladderadatsch zu Gemüthe zu führen, welcher da sagt: „Die Zinsen von dem Kapital deines Leichtsinnes werden fällig. Was jammerst Du mein Sohn und sagst, Du habest es immer gesagt, daß es so kommen müsse? Warum bist Du nicht eingetreten dafür, Deine Meinung zur Geltung zu bringen, da Du jetzt doch Gut und Blut, Besitz und Leben, Eigenthum

und Familie, Vergangenheit und Zukunft der Meinung — Anderer opfern mußt"*).

7. Statistik. Klima. Rasse. Gesetzmäßigkeit in Geburt und Tod. Mittlere Lebensdauer. Sterblichkeit verschiedener Lebensalter. Geburtsprocente. Mittlere Lebensanwartschaft.

Es ist leicht nachzuweisen, daß sowohl im Berufe als in Leben und Gesundheit Jeder selber seines Glückes Schmied ist und die dazu nöthige Freiheit genießen und gewähren muß und daß so Individuen, Familien und Staaten für ihr Wohlergehen verantwortlich sind; wie sich aber diese unbestrittene Wahrheit im großen Ganzen gestaltet, wissen wir erst sehr bruchstückweise. Die Statistik zeigt uns, wie unter gegebenen Verhältnissen die Geburts- und Todesziffern erscheinen, welche Lebensprozente früher und welche später verloren gehen, welchen Einfluß Lebensmittelpreise, Beruf und Vermögen auf Eheschließungen, Familienzuwachs, mittlere Lebensdauer, ja auf Selbstmorde und Verbrechen ausüben. Aber seit wie lange wissen wir das und von wie vielen Ländern? Die ganze alte Vergangenheit bleibt in dieser Beziehung größtentheils unerforscht und über unermeßliche Länder und Völker erstreckt sich noch keine Civilisation, welche über die Lebensfaktoren der Menschenzahlen mäßigen Aufschluß gäbe.

In warmen Klimaten lebt der Mensch weniger lange als in gemäßigten und kühlen, und in Europa haben Schweden, Dänemark und England die zahlreichsten der bisher bekannten Fälle sehr hohen Alters; weit weniger zählen Spanien und Italien. Ein langes Leben sei auch bei den peruvianischen Indianern etwas Gewöhnliches, während die Rothhäute Nordamerikas trotz ihrer gewaltigen Erscheinung zu den Hinfälligen und Kurzlebigen gehören. Die Neger sind trotz aller Mühsal sehr ausdauernd und werden alt. Alexander v. Humboldt fand bei der Statistik von Mexico, daß die besser genährten Stämme derselben Rasse auch stets älter wurden und daß eine langsame Entwickelung die Wahrscheinlichkeit eines hohen Alters bedinge.

*) Kladderadatsch 1866, Juni 10.

Der Menschenstamm, welcher weit mehr als jeder andere in allen Ländern und Klimaten gedeiht, das sind die Juden; ihre Gesundheitsregeln sind vielfach vortrefflich und schützen auch in Armuth und Elend noch lange, die große Sorgfalt für Kinder verbessert ihre Statistik gründlich und die Heilighaltung des Familienlebens übt eine mächtige physisch und moralisch wohlthätige Wirkung.

Mayer fand in Fürth für die mittlere Lebensdauer der Christen 26 und für die der Juden 37 Jahre; Aehnliches fand Neufville für Frankfurt und im Allgemeinen der Statistiker Kolb, welcher außer den Racenvorzügen besonders der mäßigen und nüchternen Lebensweise großes Gewicht beilegt*). Als ermahnende Beilage mag hier die Bemerkung gestattet sein, daß nach amtlichen Angaben das Verzeichniß der Zuchthaussträflinge in Baiern 1870 folgendes war: 1 Sträfling auf 685 Katholiken, 1 auf 1249 Protestanten und 1 auf 4153 Juden**).

Von den Indiern sagt Hasper: „Wenn man im Ganzen das Alter aller Stände und Klassen der großen indischen Halbinsel betrachtet, so scheint das menschliche Leben daselbst ein Achttheil kürzer als in Europa zu sein***) und auch Williamson behauptet, daß Sechzigjährige unter den Indiern Seltenheiten seien.

Die alte Griechengeschichte (400—300 v. Chr. glänzt von hochbejahrten Notabilitäten†) und scheint die mittlere Altersziffer überhaupt eine hohe gewesen zu sein.

Wir haben eine Menge Nachrichten über einzelne Fälle sehr hohen Alters, unter denen die Zusammenstellung von Baco von

---

*) Reich, Allgemeine Naturlehre der Menschen. Gießen 1868, p. 417 und flgd.

**) Augsburger Anzeigeblatt 1871, Nr. 204 d. d. 27 Juli und Mayer Bayerische Sanitätsberichte und Varrentrapp's Vierteljahrsschrift V., p. 83.

***) Reich, a. a. O., p. 419.

†) Simonides, Sophocles, Xenophon, Diogenes, Isocrates, Zeno, Solon, Thales und Pittacus, Hippocrates, Democritos, Gorgias.

Verulam und von Hufeland die bekanntesten sind, aber sie geben wenig Aufschluß über die, den ganzen Ländern, Zeiten und Kulturstufen entsprechenden Lebensmaße.

Wappäus hat nachgewiesen; daß in den europäischen Staaten im Durchschnitt 1 Neugeborner auf 29,53 Einwohner kommt und daß es sich auch in den meisten amerikanischen Staaten so verhält. Die Negersklaven standen tief unter dieser Geburtsziffer und hoben sich nach der Emancipation überall rasch auf dieselbe.

Das Steigen und Fallen der Todesfälle nach den Lebensmittelpreisen hat Farr für einen Zeitraum von 200 Jahren in England untersucht und gefunden, daß die Sterblichkeit in wohlfeilen Jahren sich zu derjenigen in theuren Jahren verhielt wie 24 zu 27; Legoyt fand für einen Zeitraum von 400 Jahrn für Frankreich die Sterblichkeit in wohlfeilen Zeiten zu der in theuren Zeiten im Verhältniß von 17 zu 21*).

Man spricht von mittlerer Lebensdauer und hat diesen Begriff genau festzustellen.

Wenn man das Alter Aller, welche in demselben Jahre gestorben sind, zusammenrechnet und mit der Zahl der Verstorbenen theilt, so erhält man die Anzahl der Jahre, welche auf den Einzelnen entfallen, oder die „mittlere Lebensdauer" nach Wäppäus. Dabei kommt vorläufig nicht in Betracht, ob Vorschläge oder Rückschläge gemacht worden. Es können in einem Lande fünf auf Hundert geboren werden und vier sterben, wobei also 1 Proz. Zuwachs stattfindet; dieses ist aber auch der Fall, wenn nur 4 Proz. geboren werden und nur 3 Proz. sterben und doch fällt die mittlere Altersziffer sehr verschieden aus.

Zahlreiche Geburten und Todesfälle treffen meistens zusammen und bezeichnen einen raschen Bevölkerungswechsel, kurze Lebens- und Arbeitsfrist für den Einzelnen und ein ungesundes geographisches oder sociales Klima.

---

*) Reich, a. a. O., p. 462.

Es werden, wie schon Süßmilch gefunden, 5 Proz. mehr Knaben als Mädchen geboren, im Laufe des Lebens erweisen sie sich aber als hinfälliger, es sterben ihrer zu allen Zeiten etwas mehr hinweg und schon mit 20 Jahren bleibt ein beharrlicher Ueberschuß weiblicher Individuen*).

Es erreichen mehr Frauen als Männer ein hohes Alter aber die Ur-Alten, die Ueberhundertjährigen, deren es auf 1 Million Menschen kaum einen giebt, sind in der Mehrzahl wieder Männer.

Die Sterblichkeit im Kindesalter, von 0—1 Jahr, ist bekanntlich eine sehr große und schwankt zwischen $^1/_5$ und $^1/_2$ aller Gebornen des Jahrganges.

Von 100 Neugeborenen leben noch**):

nach Ablauf von	1 Jahr	75	nach Ablauf von	30 Jahr	43
" " "	3 "	63	" " "	40 "	37
" " "	5 "	58	" " "	50 "	30
" " "	7 "	55	" " "	60 "	22
" " "	10 "	53	" " "	70 "	12
" " "	14 "	51	" " "	80 "	4
" " "	20 "	48	" " "	90 "	0,5

Die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres fand Gisi für die Schweiz 25,79 Proz.***).

Es sind also jedenfalls bis zum 15—20. Lebensjahre die volle Hälfte der Gebornen wieder begraben und wer dann zumal noch lebt, hat Anwartschaft wenigstens auf weitere 30 Jahre, oft auf 40.

*) Gisi, Bevölkerungsstatistik der Schweiz. Aarau 1868, p. 40.
**) Rieckes Tabelle bei Reich, a. a. O., p. 541.
***) Gisi, a. a. O., p. 129.

Nach Gisi's Zusammenstellung wurden

auf 100 Einwohner	geboren	starben	und blieb Ueberschuß.*)
Bayern	3,29	2,85	0,44
Belgien	3,03	2,26	0,77
Dänemark	3,38	2,20	1,18
England und Wales . .	3,39	2,28	1,11
Frankreich	2,63	2,50	0,13
Hannover	3,12	2,33	0,79
Niederlande	3,38	2,56	0,82
Norwegen	3,30	1,71	1,59
Oesterreich	3,83	3,35	0,48
Preußen	3,88	2,89	0,99
Sachsen	4,22	2,84	1,38
Schottland	3,52	2,18	1,34
Schweden	3,35	2,16	1,19
Schweiz	2,99	2,38	0,61
Spanien	3,65	2,76	0,89
Würtemberg	4,02	3,13	0,89
Griechenland	2,88	2,09	0,79
Portugal	3,58	2,08	1,50
Rußland	4,88	3,76	1,12

Das durchschnittliche Alter aller Lebenden beträgt in:

	Jahre		Jahre
Frankreich . . .	31,06	Norwegen . . .	27,53
Belgien	28,63	Sardinien . . .	27,22
Schweiz	28,53	Großbritanien . .	26,56
Kirchenstaat . . .	28,16	Holstein	26,25
Dänemark . . .	27,85	Irland	25,32
Holland	27,76	Vereinigte Staaten	23,10
Schleswig . . .	27,74	Unter-Canada . .	21,86
Schweden . . .	27,66	Ober-Canada . .	21,23**)
Preußen	27,59		

*) Gisi, a. a. O., p. 119.
**) Ebendaselbst, p. 57.

In den arbeitsfähigen, produktiven Jahren von 15 bis 70 stehen in

	Proz.		Proz.
Frankreich	69	Sardinien	63
Schweiz	67	Schleswig	63
Kirchenstaat	64	Spanien	63
Schweden	64	England	61
Belgien	64	Vereinigte Staaten	57
Dänemark	64	Canada	53*)
Niederlanden	63		

aller zugleich Lebenden.

Durchschnittlich ist die Zahl der leistungsfähigen Leute um so größer, je kleiner die Geburtsziffer; ist diese sehr hoch, so steigt auch die Sterblichkeit und der allzurasch laufende Menschenstrom gewährt keinen entsprechenden Nutzeffekt. Es ist ein nationalökonomisches Unglück, viele Kinder heranzuziehen um sie vor dem produktiven Alter wieder zu verlieren.

Verfolgt man einzelne Jahrgänge ganzer Länder von der Geburt bis zum Tode, so erhält man die mittlere Lebensdauer oder die „mittlere Lebensanwartschaft"; diese beträgt in

	Jahre		Jahre
Oesterreich	28,19	Hannover	37,89
Preußen	31,10	Belgien	38,35
Sachsen	31,16	Frankreich	40,36
Bayern	32,61	Dänemark	40,49
Niederlanden	34,72	Norwegen	43,64**)
England	36,92	Schweiz	42,14***)

Das beste Mittel, das Leben zu verlängern, besteht darin, es werthvoll zu machen: Sittlichkeit ist die Grundlage der Volksgesundheit. Während die Naturwissenschaft manchen einträglichen Glaubenssatz tief erschüttert, ist sie eine starke Säule für die Religion der That und hält mit trocknen Zahlen der socialen Ordnung, dem Heiligthum der Familie und der Reinheit des persönlichen Lebens eine unvergängliche Lobrede.

*) Gisi, a. a. O., p. 60.
**) Reich, a. a. O., p. 491.
***) Gisi, a. a. O., p. 56.

Diese Zahlen sind nicht ungenauer als irgend ein Staatsbudget oder eine Haushaltungsrechnung; wir beachten sie zu wenig, weil wir instinktmäßig hoffen, es berühre uns nicht persönlich und weil wir überhaupt geneigt sind, die Gewalt einer harmlosen Ziffer zu unterschätzen. Lassen wir uns von Pettenkofer eine kleine Rechnungsstunde geben*). Er sagt uns:

Es sterben im Jahre und auf je 1000 Einwohner:

In London	22	In München	33
„ Paris	22	„ Wien	35
„ Brüssel	25	„ Berlin	37
„ New-York	28	„ Rom	39
„ Manchester	30	„ Madras	42

Es hat also München auf 1000 Einwohner alljährlich 11 Todte, oder auf seine 170,000 alljährlich 1870 Todte mehr als Paris oder London. Wie viele heiß geliebte Kinder und unersetzte Väter und Mutter sind unter diesen 1870 unnöthigerweise Begrabenen.

Nicht Race und Klima macht diesen Unterschied, denn dasselbe — nein das schmutzigere, schlechter verwaltete! — London hatte im XVII. Jahrhundert 42 und im XVIII. 35 Todte auf Tausend; Manchester hat jetzt noch 30 und Oldham sogar 40.

Nicht eine einzelne Maßregel, sondern erst das Zusammenwirken vielfacher Verbesserungen der öffentlichen Gesundheitspflege mindert die Todesziffer. In London ging sie ganz stätig herunter und kam in den Jahren 1846 bis 1855 auf 25 herab. Nach der Eröffnung der neuen Wasserleitungen und gründlicher Verbesserung des gesammten Cloakenwesens sank sie abermals und kam so auf den jetzigen Bestand von 22. Gleiche Erfolge hatten die kostbaren Cloakenanlagen in Paris.

Auch nicht eine einzelne Krankheit kann die Todesziffer wesentlich ändern. London hatte 1846 bis 1855 zwei Cholera-Epidemien und dennoch bei fortschreitender Gesundheitspflege stätig abnehmende Sterblichkeit. Die größten Opfer, welche der

*) Pettenkofer. Werth der Gesundheit für eine Stadt. 1873.

Typhus bisher in München gefordert, betragen noch nicht 2 von Tausend; also bleibt auch ohne allen Typhus noch eine Sterblichkeit von 31 per Mille.

Die hygieinischen Maßregeln sind mächtiger als die Seuchen! Aber mit den hohen Todesziffern ist das Unglück noch nicht abgeschlossen; hinter ihnen stehen weit größere Krankenzahlen. Nach Pettenkofer's äußerst vorsichtigen und mäßigen Berechnungen kommen auf einen Todten durchschnittlich 34 Kranke, welche wieder genesen, deren jeder aber seine 20 Krankentage durchzumachen hat. Also stehen hinter den 1870 unnöthigen Todesfällen 63,580 Krankheitsfällen mit 1,271,600 Verpflegungstagen! Wir wissen, was so ein Verpflegungstag, auch unter knappen Verhältnissen kostet!

Pettenkofer sagt sehr richtig: Wer durch Kanalisation oder irgend eine durchgreifende hygieinische Arbeit die Sterblichkeit von München nur um 3 auf Tausend vermindert, erspart der Stadt an Krankentagen 346,800 Gulden. Wäre aber die Summe aller Gesundheitspflege so groß wie in London und Paris, welche von höheren Todtenziffern auf 22 per Tausend gekommen sind, so würde der Gewinn an Krankentagen (jeden bloß zu 1 Gulden gerechnet) einem Jahresgewinne von 1,271,600 Gulden oder einem Kapital von wenigstens 25 Millionen entsprechen.

Noch größer als in München sind die Verluste an Leben, Gesundheit und Vermögen in Wien, Berlin und Rom.

Wer steht uns gut dafür, daß wir oder unsere Angehörigen zu den Todesprocenten eingereiht werden, welche wir alljährlich vergeuden?

Eine sehr lehrreiche Kehrseite zur Todesstatistik ist die Verbrecherstatistik.

Es kommt im Jahr 1 Mordthat:

in England auf 178,000
" Holland "
" Preußen
" Oestern

in Spanien auf 4,113
„ Neapel „ 2,750

Moral und Gesundheitspflege gehen Hand in Hand.

Die Rechnung bestätigt die Erfahrung des gesunden Menschenverstandes, daß Gesundheit und Leben äußerst complicirte, von tausend Einflüssen abhängige Größen sind, und ebenso, daß die socialen Verhältnisse die mächtigsten sind. Moses weiß das Alles sehr gut. „Unser Leben währet siebenzig Jahre und wenn es hoch kommt, sind es achtzig und wenn es köstlich (das heißt überhaupt etwas werth!) gewesen, ist's Mühe und Arbeit gewesen," und seine diätetischen und socialen Gebote begleitete er mit der mathematisch richtigen Begründung: „auf daß es dir wohlgehe und du lange lebest auf Erden!"

8. Alter. Beruf. Gang der Kräfteabnahme. Ausprägung des Grundcharakters. Körperliche Veränderungen. Tod. Gewaltthat. Beruf. Altersschwäche. Wahrheit im Tode. Ausgangspunkt und Verlauf des Todes.

Die Abstammung und die Lebensgeschichte bedingen unser Schicksal; die erstere ist gegeben, für die letztere sind wir mit verantwortlich. Das Berufsleben entspricht den Jahren der Vollkraft, das Alter ist ohne Beruf, oder wenn er noch betrieben wird, so läuft er wie ein abgekuppelter Wagen im gemachten Geleise und vom Anstoß früherer Zeiten; sehr selten ist das Lokomotiv noch geheizt und zugfähig. Daher das Sprichwort: wer mit 20 Jahren nicht gesund, mit 30 nicht stark, mit 40 nicht gescheidt, mit 50 nicht berühmt und mit 60 nicht reich ist, der wird es nicht mehr. Das Alter treibt keine neuen Knospen und Blüthen wie der Jugendfrühling, es spendet selten noch den Früchtesegen wie der Hochsommer und Herbst der Mannheit: es ist Winterzeit, in sich zurückgezogen, ruhend von der Produktion und angewiesen auf die materiellen und geistigen Schätze früherer Zeiten, deshalb bald äußerst behaglich und reich, bald frostig und armselig. Langsam und ungleichmäßig ist der Mensch zur Höhe seines Daseins emporgeklommen. Wir finden in den ersten

dunklen Entwicklungsperioden des Menschen Gehirn Sinnesorgane und Rückenmark, so wie die Kreislaufs- und Verdauungsorgane schon weit vorgeschritten, während Arme und Beine noch wie kleine Flossen am unentwickelten Stämmchen hangen; wir finden in den ersten Lebensmonaten eine Massenzunahme des Gehirns, gegen welche alles spätere Wachsthum geringfügig erscheint und eine Bereicherung des Geistes mit den Schätzen der ganzen Muttersprache, Wort und Begriff zugleich, gegen welche alle spätere Gelehrsamkeit eine langsame Stümperarbeit ist. Das Bewußtsein, langsam aufgedämmert und aus Sinneseindrücken aufgebaut, nimmt an Umfang und Inhalt zu. Erst nach diesem Treiben und Sprossen des Nervenlebens folgt die endgiltige Entwicklung der Muskeln und Knochen, der Athmung und des sexuellen Lebens reihenweise und langsam. So geht auch, nachdem die Blüthezeit vorbei ist und die materiellen Früchte des Individuums in Beruf, Familie und Staat gereift sind, die Rückkehr zur Ruhe sehr ungleichmäßig vor sich und es ist eine freundliche Fügung, daß die Organe des Geistes in der Regel am längsten ausdauern, und bei aller Gebrechlichkeit leistungsfähig bleiben können, ganz wie es auch bei Krankheiten der Fall ist und z. B. bei der äußersten Abmagerung der Abzehrenden das Gehirnfett nur unbedeutend und erst zu allerletzt schwindet.

So weise das Alter reproducirt, so unglücklich ist es meistens auf neuen Bahnen, die es oft mit Unternehmungslust aufsucht. Der Eigensinn und das Mißtrauen des Alters sind die nothwendige Folge des verlangsamten geistigen Stoffwechsels; die gemüthliche Reizbarkeit und Neigung zu Eitelkeit, welche uns nicht selten im Alter überraschen, sind Erscheinungen der Nervenschwäche, wie wir sie am Krankenbette auch bei Jungen treffen. Die Schwachheit vom Feuer und die Gleichgültigkeit von der Weisheit zu unterscheiden, ist oft schwer. Eins ist für das Alter charakteristisch, daß es, nach Leib und Seele, die Formen schärfer ausprägt. Race, Familie und gewerbliche Physiognomie spricht sich in alten Köpfen schematischer aus, ebenso der Charakter:

der Wohlwollende wird liebenswürdiger, der Egoist geiziger, der Rohe unerträglich platt und der feine Kopf noch reizender als zuvor. Das Spiel der körperlichen und geistigen Funktionen wird einfacher, schmuckloser und die Grundmelodie des Stückes klingt unverkennbar und überall durch; wir finden deshalb unter den Alten sowohl die langweiligsten als auch die liebenswürdigsten und edelsten Menschen und thun gut, bei uns selber fürzusorgen, daß wir uns milde ablagern: nur feine Weine werden mit den Jahren geistreich und duftend!

Das Alter macht das Gehirn kleiner und trockener, seine Windungen einfacher, selbst einzelne Markblätter am „Lebensbaum des Kleinhirns" verschwinden*), die Gehirnhöhlen werden wasserreicher und die Gehirnhäute dicker, dichter und trübe, die Gefäße brüchiger; die Sinnesorgane werden stumpfer durch Gewebsveränderungen der Hornhaut, der Linse, des Glaskörpers, des Irisspanners, durch Verdickung des Trommelfelles und Gelenkverwachsungen an den Gehörknöchelchen. Die Lungen schwinden, die Luftzellen werden weiter und gefäßärmer; das Herz wird durch Schwäche oder Verfettung erweitert, oder aber es schrumpft zusammen in dem Maße als die Blutmasse, welche es zu bewegen hat, abnimmt. Die Verdauung wird träger, die Stoffaufnahme langsamer und bleibt hinter den Ausgaben zurück, welche durch Lunge, Nieren, Haut und Darm gemacht werden, weshalb, ähnlich wie bei Kindern und bei mäßigem Fieber, eine kleine Temperatursteigerung eintritt. Greise und kleine Kinder bedürfen wärmerer Kleider und Stuben, weil sie stärker ausstrahlen und sich auf höherer Temperatur halten müssen als Vollkräftige und Erwachsene. Außer dieser Temperaturerhöhung und dem Schwunde der meisten (aber nicht aller!) Organe ist für das Greisenalter charakteristisch der Schwund der Knochensubstanz, die Verbeugung des Skelettes mit Verschiebung der Muskelan-

*) Engel sagt: Nach dem 50 Jahre beginnt eine Verminderung der Blätterzahl im Allgemeinen und besonders der markführenden Blätter des arbor vitae. Med. Wien. Wochenschrift 1863, Nr. 33.

säte und Unstätwerden der Bewegungen, sowie auch die Wasseransammlung im Bindegewebe des ganzen Körpers, welche nicht mit der krankhaften Wassersucht zu verwechseln ist, und den Körper der Greisen trotz seiner Trockenheit im Ganzen wasserreicher macht als er einst in der Vollkraft gewesen.

Es giebt Greise, welche zunächst von ihrer Lunge aus alt, kurzathmig werden, andere, die vom Bewegungsapparate aus altern, die gebückten zitternden, andere welche schwerhörig oder blind werden oder sonst wie vom Gehirn aus altern und sich ihrer Rüstigkeit in dem Maße rühmen, als ihre geistige Leistungsfähigkeit abnimmt; es giebt Greise, welche mit fünfzig Jahren schon sehr heruntergekommen sind, und andere, welche mit 80 noch vollgültige Beweise ihrer leiblichen Ausdauer und geistigen Kraft geben.

Der Tod durch Altersschwäche ist der naturgemäße und seltenste. Die Thiere kürzen sich durch Raub, Gewaltthat und Hunger das Leben ab, die Menschen nicht minder. Die größte Gewaltthat, die sich jeder selber anthun muß, ist der Kampf um's Dasein, in Beruf und Staat, und erst dann kommt die Unbill der Krankheit und des sogenannten Zufalls.

Der Tod durch Altersschwäche ist ein Einschlafen im freundlichsten Sinne des Wortes. Die zunehmende Ermattung macht theilnahmslos und führt in behaglichster Weise zur Ruhe; Schmerzen und Kämpfe bleiben von dieser Schlafstätte fern. Nicht so ist es bei den meisten Menschen; sie sterben vor der Zeit, mehr oder weniger gewaltsam, unter den Qualen der Krankheit, welche der kommende Tod wie seinen Schatten vor sich hersendet. Der Tod und der Mammon haben das Gemeinsame, daß sie Niemand anlügt, und in ihrem Angesicht Jeder sich sofort giebt wie er ist. Kinder und junge Leute sterben leichter als Alte, die, gleich alten Bäumen, viele und große Wurzeln in die Welt getrieben haben und fest anhangen; wer tüchtig gelebt und gearbeitet hat, stirbt am leichtesten; Mütter und Väter großer Familien u
Vielen unersetzliche Menschen sterben meistens

bietender Fassung; am schwersten sterben die, welche gar nichts aus ihrem Leben gemacht haben und Anderen zur Last gewesen sind.

Der Gang des Todeskampfes hängt wesentlich davon ab, welche Organe zuerst stille stehen. Der Tod vom Gehirn aus ist ein sanfter, das Einschlafen des Uebermüdeten, oder Chloroformirten; der Tod von Lungen und Herz aus ist langsamer und peinlicher und schließt erst ruhevoll ab, wenn das, hier zur Andacht, dort zur Verzweiflung aufgeregte Gehirn vom entmischten Blute gelähmt wird.

Die Schrecknisse des Todes gehören der Krankheit an. Der Tod selber ist ein freundlicher Genius, und nimmt uns erst die Liebe zum Leben, ehe er uns das Leben selber nimmt; bald löst er alle Lebensbande rasch und schmerzlos, bald langsam und unter erschütternden Kämpfen, die er in zunehmende Bewußtlosigkeit hüllt. Der röchelnde keuchende Sterbende, der sich windet in seiner Todesnoth und uns jammernd und bittend anschaut, er ist ein Chloroformirter, ein Betäubter, dessen Schmerzgefühl und Besinnung stufenweise versinkt, wenn wir ihn nicht grausam aufrütteln und anrufen und mit Gewalt im Elende festhalten. Sorge dem lieben Scheidenden für Ruhe und Stille; mach' ihm sein Lager bequem und laß ihn liegen; befeuchte seine trockene Zunge, aber martere ihn nicht mit Flüssigkeiten, denn er verschluckt sich und kämpft dann mit der Erstickung. Das Auge erblindet und der Sterbende bittet um Licht; die Hand erkaltet und versagt ihren Dienst; von der Sprache bleibt noch ein leises Lallen und Stöhnen übrig; — frage nichts, laß ihn ruhig! Die Pausen zwischen den Athemzügen werden immer größer, das Bewußtsein flackert oft noch einmal auf ehe es erlischt, oft versinkt es stätig; das Gehör stirbt zu allerletzt; Worte, Laute sind die letzte Botschaft dieses Lebens; laß sie keine trostlose, keine rohe Botschaft sein! Vernimm und verstehe den Gruß „Friede sei mit Dir!"

Unser persönliches Bewußtsein hat sich mit der Geburt entwickelt, ist mit uns gewachsen, mit unserer Gesundheit gestiegen

und gefallen und deshalb erlischt es im Tode. „Eben so bewußtlos wie wir ins Leben treten, treten wir wieder hinaus" sagt Hufeland*).

An den Grenzen der Naturwissenschaft angelangt, überlassen wir das Wort dem Dichter: „Wer in den Armen eines Vaters einschläft, dem darf um sein Erwachen nicht bange sein" **).

„Gott will uns über alle Leichen
Und alle Schrecken der Natur
Die Vaterhand herüberreichen,
Doch reicht er sie dem Glauben nur!" ***).

*) Hufeland, Makrobiotik, III. Aufl. Jena 1805 II. Thl., p. 48.

**) „Qui s'endort aux bras d'un père, n'est point en souci de son réveil". J. J. Rousseau, Nouvelle Heloise VI.

***) Lenau, Savonarola.

VIII. Das Auge.

„O eine edle Himmelsgabe ist
Das Licht des Auges — Alle Wesen leben
Vom Lichte, jedes glückliche Geschöpf —
Die Pflanze selbst kehrt freudig sich zum Lichte“,
Es sitzt der Blinde „fühlend, in der Nacht,
Im ewig Finstern — ihn erquickt nicht mehr
Der Matten warmes Grün, der Blumen Schmelz,
Die rothen Firnen kann er nicht mehr schauen —
Sterben ist nichts — doch leben und nicht sehen
Das ist ein Unglück.“ —

Schiller (W. Tell I. 4).

I. Sinneswahrnehmung.

I. „Es freue sich, wer da athmet im rosigen Licht“ sagt der Dichter. Das Licht ist der Engel, welcher den an die Scholle gefesselten Menschen zum Weltbürger erhebt und die Kunde vom Unendlichen auf die Erde herab bringt; der die in mechanischem Stoße dahinrollenden Himmelskörper zum „Kosmos“ vereint, dem Menschen nach Leib und Seele einen Horizont eröffnet und eine Wirkung in die Ferne verleiht. Die Erkenntniß der Himmelskörper ist schwer, weil sie zu groß und zu entfernt, die Erkenntniß der menschlichen Organe aber ist schwer, weil ihre Theile uns zu klein und zu nahe sind. Unsere Weisheit bewegt sich am Himmel und auf Erden in sehr engen Grenzen und was darüber hinausliegt, muß mit schwerer Mühe und Beobachtung errungen werden.

II. Wir schauen in die Welt hinein, als ob sich das von selber verstände. Schließen wir unsere Augen, für Minuten oder Jahre, — und wir haben den lehrreichsten Theil der Welt verloren, den Glanz der sternenhellen Nacht wie das liebe Antlitz unserer Angehörigen, den schriftlichen Umgang mit Entfernten, wie unsere Berufs- und Erwerbsthätigkeit! Schließen wir dazu auch noch

unser Ohr, so haben wir Abschied genommen von der lebenden Menschheit; Empfindung, Geruch und Geschmack füttern noch das Thier in uns, aber die Menschenseele mit Allem, was in ihr lebt und ringt, denkt und glaubt, ist eine unzugängliche, festgebundene Gefangene. Die Thüren, welche sie hinausführen, daß sie sich regen kann, sind die Sinnesorgane, besonders die höhern, Auge und Ohr. Die Sinne sind die Brücke zwischen der Welt des Geistes und der todten Körperwelt, der Regenbogen welcher versöhnend Himmel und Erde verbindet.

III. Was ist eigentlich ein Sinnesorgan in seinen Grundzügen? Es ist lebende Gehirn- und Nervenmasse, die sich irgendwo ausbreitet und so gelagert ist, um Anstöße von außen zu empfangen, wie sich die Tasten einer Orgel reihenweise ausbreiten um die Stöße der spielenden Finger aufzunehmen und bequem weiter zu leiten.

Wie der Geist eines Liedes in den Buchstaben wohnt, mit welchen es geschrieben ist, so wohnt die Seele in dem Gehirn und den Nerven und empfindet da jeden Stoß, welcher die Nerven trifft, als hätte er sie selber getroffen.

Die Nerven (alle), welche der Seele auf ihr Centralbureau das Gehirn, Berichte bringen, sind Boten, deren jeder nur eine einzige Sprache versteht, und alles was er erfahren hat, in seiner Sprache erzählt. Der Gefühlsnerv berichtet über kalt und warm, weich und hart, — weiter nichts; der Geruchsnerv nur über Gerüche, der Gehörnerv bekümmert sich um Alles in der Welt nicht, außer um Schwingungen der Luft; wenn sie langsam sind, unter 16 in der Sekunde, so berichtet er von Geräuschen, wenn sie schnell sind, 40 bis 4000 per Sekunde, genauer 38,000, so berichtet er von musikalischen Tönen. Im Leben werden übrigens fast nur die Töne von 40 bis 4000 musikalisch verwerthet. Der Augen-Nerv aber, mit welchem wir uns hier beschäftigen, versteht nur die Sprache des Lichtes. Aetherwellen, welche 42,000 Schwingungen in der Sekunde machen, müssen es sein, die auf seine feinen Tasten und Fasern stoßen. Anderes berichtet er nicht;

und wenn dann doch etwas Anderes an ihn geräth und ihn reizt, z. B. ein Stoß gegen das Auge, ein elektrischer Schlag, selbst das Messer des Operateurs, welcher die traurige Aufgabe hat, ein entartetes Auge herauszunehmen, so weiß er nichts von Schlag und Schmerz zu melden, sondern er berichtet: Licht, Funken, Feuerballen!

Das ist ein Grundgesetz, welches wir zu bedenken haben, daß jeder Sinnesnerv stets nur Gleichartiges berichtet und es der Seele überläßt, durch Anregung anderer Sinnesnerven die erhaltenen Wahrnehmungen zu prüfen und klarzulegen. Sehe ich recht? Mücken vor meinem Auge? Ich lange mit der Hand darnach, ob ich sie verscheuchen oder fangen könnte. — Höre ich richtig? Die Glocke läutet? Ich sehe nach, ob sie schwingt; kurz überall muß die Einseitigkeit unserer Sinneswahrnehmungen durch die Gegenprobe mit andern Sinneswerkzeugen korrigirt werden. Kinder müssen an Allem herumtasten was sie sehen und recht erkennen wollen; Blindgeborne oder selbst Andere, die nur längere Zeit blind gewesen, müssen, wenn sie durch Operation zum Sehen gekommen sind, lange tasten und probiren, ehe sie ihre Gesichtseindrücke richtig verwerthen. Auch junge Thiere laufen manche Wochen neben, vor und hinter den hingeworfenen Brocken, weil ihnen die Uebung, Gesichtseindrücke richtig abzuschätzen, noch mangelt.

2. Bau des Auges.

I. Sehen heißt also: einen Eindruck, Stoß, auf den Sehnerven empfangen und diesen Eindruck auslegen.

Wenn wir aber sagen, die Seele sendet vom Gehirn aus Fortsätze, Arme, in die Welt hinaus, dem Lichte entgegen, — (und diese Arme bezeichnen wir als Sehnerven) — so müssen wir sofort hinzufügen, daß der Sehnerv an und für sich nichts wahrnimmt, sondern erst in seinen feinsten Ausläufern, den Endapparaten, vom Lichte angeregt wird und Bilder auffaßt. Wie der Baum seine Früchte nicht am Stamme sondern an den

Zweigen trägt, so erscheint auch am Baume des animalen Lebens alle Blüthe und Frucht an den äußersten zarten Zweigen. Der Sehnerv dehnt sich deshalb im Auge aus zu einem möglichst großen, dem Lichte entgegengekehrten Schirme. Dieser Schirm hat unendlich feine einzelne Nerven, Fäserchen „Stäbchen" welche den Stoß der Aetherwellen aufnehmen. (Fig. Nr. 1.) Niedere Geschöpfe, z. B. der Blutegel, haben ein einziges Stäbchen, überzogen mit einer durchsichtigen Haut. Ein solches Auge ist ein Instrument mit einer einzigen Saite und einem einzigen Ton. Höhere Geschöpfe, besonders die Insekten und Krebse, haben mehrere Stäbchen, welche gleichzeitig verschiedene Lichtwellen und daher ein umfassenderes Bild aufnehmen können. Bei allen Wirbelthieren ist der Bau des Auges wesentlich gleich und liegen eine ungeheure Menge Nervenfäserchen, Stäbchen, als leicht empfindende Endapparate bereit, wie die Saiten eines tausendfachen Claviers. Würden diese Saiten alle zugleich angeschlagen, so entstünde eine verworrene starke Tonmasse, hier also: verworrene starke Lichtempfindung. Wenn auf dem Clavier Musik ertönen soll, so müssen die Saiten nach bestimmter Ordnung geschlagen werden, und wenn in der Masse von Sehnervenfäden ein Bild entstehen soll, so müssen sie ebenfalls nach Ordnung und Abwechslung getroffen werden. Bei dem Saitenwerke sorgt die Hand des Spielenden oder die Drehung einer Walze 2c. für die planmäßige Erregung der Saiten, bei dem Auge sorgt ein sehr einfacher und kunstvoller Apparat dafür, daß nicht bloß allgemeine Helligkeit, sondern Bilder, d. h. melodische Erregungen einzelner Nervenfasergruppen entstehen. Dieser Apparat bildet die große Masse des Auges und ist nicht mehr noch weniger als eine lebende Camera obscura; rund statt viereckig beim Photographen; die Wände von Häuten statt von Holz; die Gläser sind durchsichtige Häute und wasserhelle Flüssigkeiten; die Hand

Fig. 1. A. Gehirn. B. Sehnerv. C. Netzhaut.

des Photographen, welche den Kasten bildgerecht stellt und die Linse schiebt, sind Muskeln, welche größtentheils dem menschlichen Willen gehorchen — und das Jodsilberpapier im Grunde, das ist die Nervenhaut von deren Stäbchen wir vorhin gesprochen. Aber kein Bild bleibt, jedes wird sofort in's Gehirn telegraphirt, und immer aufnahmsfähig liegt die wundervolle Platte bereit.

II. Wenn wir diese Camera obscura, Auge genannt, betrachten so dürfen wir ganz ruhig und buchstäblich den Gedanken festhalten, daß die ganze Natur aus Einem Gusse gemacht ist und daß ganz dieselben Gesetze in den ewigen Räumen des Weltalls wie in den engen Grenzen des menschlichen Leibes herrschen. Je mehr der Mensch die Vorgänge in der Natur kennen lernt und in der Chemie und Physik, in Gewerbe und Wissenschaft verwerthet und nachbildet, um so vielfältiger wird er inne, daß alle seine mühsam entdeckten Kunststücke und alle wissenschaftlichen Errungenschaften, im Bau und Betrieb des Menschenleibes bereits angewendet sind. Nicht nur moralisch sondern auch physisch erkennt der Mensch sich selbst — zuletzt.

Betrachten wir die einzelnen Theile des Auges. Es ist nach dem Gehirn das erste und größte Organ beim werdenden Menschen, es hat in früher Jugendzeit schon seinen endgültigen Umfang erreicht und ist bei allen Menschen fast ganz gleich groß. Die Unterschiede scheinbarer Größe rühren mehr von der Größe der Lidspalte und davon her, ob das Auge tiefer sitzt oder weiter hervorschaut.

Der zarte optische Apparat ist in eine knöcherne Höhle eingesenkt, weich und warm in ein Fettpolster gebettet, welches erst bei der größten Abzehrung schwindet, vorn mit den Lidern bedeckt, welche überflüssiges Licht abschließen (wie z. B. beim Schlafen), Staub abhalten und das helle Fenster „jeden Augenblick“ abwischen.

Die äußere Haut, die Schale des Auges ist die sogenannte Sehnenhaut, ein zähes filziges Gewebe, dicht und dick, hinten

vom Sehnerv durchbohrt, an den 4 Seiten mit Ansätzen für die Muskeln, welche in allen Richtungen das Auge bewegen, und vorn mit einer großen runden Oeffnung, die in einen Falz endigt, in welchem, wie ein Uhrenglas, eine helle, stärker gewölbte Scheibe, die Hornhaut, eingesetzt ist. Die Sehnenhaut, soweit wir sie noch in der Lidspalte sehen, erscheint uns als das „Weiße im Auge".

Die Hornhaut überwölbt ein dunkles Zifferblatt, den Augenstern, wird deshalb weniger deutlich unterschieden und erfreut sich einer geringeren Popularität, als der viel besungene Augenstern.

In fünf verschiedenen Schichten liegen die Blättchen, breite und schmale bandartige Fasern, übereinander und aneinander; Nerven durchziehen sie, auch Blutgefäße, so enge, daß sie keine Blutkörperchen mehr, sondern nur noch Blutwasser durchgehen lassen. In der Tiefe wird die Hornhaut von der „wässerigen Flüssigkeit" durchfeuchtet und in Spannung erhalten, an der Oberfläche von den Thränen und Augenlidflüssigkeiten, welche Wasser, Salze und Fette enthalten, gewaschen und abgerieben, und so genau ist Alles gefügt, daß die ganze Hornhaut durch Jahrtausende für ein krystallhelles Blatt ohne Gefäße und Nerven gehalten wurde. Freilich ist sie sehr empfindlich, das kleinste Stäubchen oder Kohlentheilchen verwundet und entzündet sie, erzeugt rauchige Trübungen, dicke weiße Flecken, oder selbst durchlöchernde Geschwüre, durch welche das Auge auslaufen kann.

Denselben traurigen Ausgang hat auch die, bei Neugebornen oft vorkommende Augenlidentzündung, deren Eiter die Hornhaut bei wenigen Tagen, oft Stunden, schmelzt, durchbricht und das Auge für immer zerstört. Es ist Gewissenssache, darauf aufmerksam zu machen, daß diese verhängnißvolle Krankheit, welche in vielen Gegenden mehr Blindheit verursacht, als alle anderen Augenkrankheiten zusammen, in ihren Anfängen eine durchaus heilbare ist, und daß die Mehrzahl der sogenannten „Blindgebornen" in den ersten Lebenstagen durch Vernachlässigung ihrer Eltern in die ewige Nacht hinausgestoßen worden sind.

Die Hornhaut, dieses kostbarste und nothwendigste aller Fen-

ster, ist überhaupt allen möglichen Fährlichkeiten ausgesetzt. Verlust oder Unbeweglichkeit der Augenlider führt sie zum Vertrocknen oder Verschwären, kleine Ungleichheiten ihres Gefüges verändern die Wölbung und verzerren die Bilder, die „Scrophulose" nimmt hier Standquartier: kurz, es ist eher ein Wunder, daß man sieht, als daß man erblindet.

Der Gang des Lichtes gestaltet sich nun folgendermaßen: Die aus großer Entfernung kommenden, als parallel zu nehmenden Lichtstrahlen werden, wenn sie aus der Luft in die dichtere Hornhaut übergehen, gebrochen (zum Lothe gebrochen) und setzen sich dann im Innern des Auges nicht mehr parallel, sondern zusammenlaufend fort, erhellen somit nicht die ganze Fläche der Nervenhaut gleichmäßig, sondern vorzugsweise einen kleinen Theil derselben, welcher der Spitze des, durch Zusammenbrechung entstandenen Strahlenkegels entspricht.

Um zu verhüten, daß zerstreutes Licht in die, zur Nervenhaut gehenden Lichtstrahlen falle und sie wirkungslos mache, ist das Auge mit dunklen Zellen ausgekleidet, diese entwickeln sich bei höhern Lebensformen zur eigentlichen Tapete, zu der Aderhaut, welche dicht unter der Sehnenhaut liegend und sie bis gegen den Hornhautfalz hin begleitend, auf einem feinen Fasergewebe die Ernährungsgefäße des Auges eingebettet trägt, nämlich: die langen schlanken Pulsäderchen, die nach vorn ziehen, dann die kurzen, neben den Sehnerven eingedrungenen Ernährungsgefäße und endlich die medusenhauptartig gestellten, in vier Wirbeln zusammenlaufenden Blutäderchen. Außer diesen Gefäßen und zahlreichen Nerven, welche nicht direkt zum Sehen dienen, sondern als eine Art Haustelegraph, zur Regulirung des Dienstes, vorhanden sind, liegen auch hier, dicht gedrängt und gehäuft, schwarze und braune Zellen, welche keinen Lichtstrahl zurückwerfen, bei mäßiger Beleuchtung alles Licht, welches auf sie trifft, aufheben und so das Dunkel herstellen, welches im Auge, wie in unseren Fernröhren und Mikroskopen nöthig ist, um das Sehbild rein zu bekommen.

Nach vorn gestaltet sich die Aderhaut zum Faltenkranze, d. h. sie legt sich wie eine Spitzenkrause zusammen, um einen möglichst großen Vorrath von Gefäßen und Blut auf einen möglichst kleinen Raum und in recht weicher biegsamer Form zu gewähren.

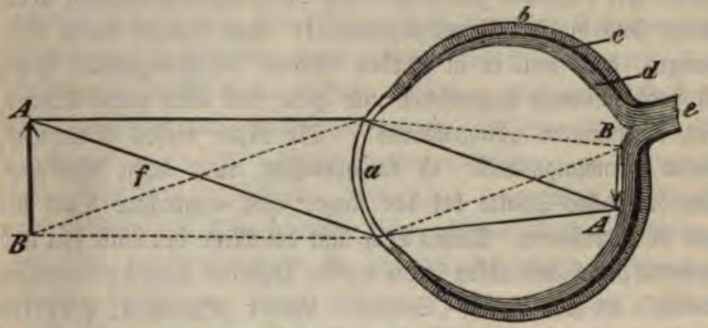

Fig. 2. a. Hornhaut. b. Sehnenhaut. c. Aderhaut. d. Netzhaut. e. Sehnerv. f. Gang der Lichtstrahlen.

Soweit wir nun bisher das Auge betrachtet haben, finden wir ein geschlossenes Ganzes: Sehnenhaut als Wand, schwarz austapeziert mit der Aderhaut; Hornhaut als Fenster; Nervenhaut als lichtempfindende Platte. Das wäre aber erst das Auge einer Spinne oder Fliege und die Natur hat diesen Thieren wenigstens eine große Zahl solcher einfachen Apparate gewährt (20, ja bei der Gattung Julus 40). Das Auge der Wirbelthiere, also besonders des Menschen, hat auch noch eine Linse, welche die auffallenden, von der Hornhaut zusammengebrochenen Lichtstrahlen noch mehr zusammenbricht und durch Vor- und Rückwärtsstellung den Ort dieses Zusammentreffens, den Brennpunkt, ändern, festhalten, reguliren kann. Da aber alle Linsen an ihrem Rande stärker und unregelmäßiger brechen als in ihrer Mitte, so liegt vor der Linse ein Vorhang, eine durchbrochene Scheibe zur Deckung des Linsenrandes; sie ist eine Fortsetzung der Aderhaut und heißt Iris.

Das ist's zunächst, was wir sehen, wenn wir Jemandem in's Auge schauen, in die blauen Vergißmeinnicht-Augen oder in die

dunkle Gluth der braunen Augen, oder in die verschwommenen fleckigen grauen Augen, welche wir am seltensten besingen und am öftesten wahrnehmen. Bekanntlich sind die Augen neugeborner Kinder alle mehr oder weniger blau und bekommen dann erst später ihre bleibende Färbung. (Die Säuglingsphysiognomie überwiegt stets die Familienphysiognomie!) Das Gewebe dieses Vorhanges, der, weil er in Farben schillert, Regenbogenhaut heißt, ist strahlenförmig angeordnet und giebt das Bild eines Sterns, des sogenannten „Augensterns". Die Mitte dieses Vorhanges, dieser Blendungsscheibe, ist durchbrochen, rund beim Menschen, eine senkrechte Spalte bei der Katze, eine wagrechtes Oval bei den Wiederkäuern. Dieses Loch läßt die Mitte der Linse frei und gestattet den Lichtstrahlen in die dunkle Tiefe des Auges zu dringen, weshalb es sehr richtig „Sehloch", schöner gesprochen: Pupille genannt wird. Die dunkle Auskleidung des Raumes, der hinter ihr liegt, und sogenannte Interferenzerscheinungen (theilweise oder gänzliche Aufhebung eines Lichtstrahles durch einen anderen) lassen die Pupille schwarz erscheinen. Bei einem optischen Apparate, z. B. dem Photographenkasten oder dem Mikroskope, hat man verschiedene solcher Blendungsscheiben, mit großen und kleinen Löchern, nach dem Lichtbedürfniß. Das Leben macht Alles in Einem. Die Regenbogenhaut hat Muskelfasern, welche sie auseinanderziehen und einen Ring, der sie zusammenzieht; dadurch wird sie weit oder eng, je nach der Beleuchtung, augenblicklich, und den kleinsten Lichtunterschieden angepaßt, so daß es der Arzt schon als bedenkliche Erscheinung auffaßt, wenn dieses rege Spiel gestört wird. Blut- und nervenreich, leicht entzündet und schwerkrank, läßt die Iris sich nicht ungestraft verwunden, außer es sei mit kunstgerechtem Schnitte, den der Augenarzt so oft und zu verschiedenen Zwecken durch sie führt und deren bekanntester die Anlegung einer neuen Pupille ist, wenn die, dem normalen Sehloche gegenüberliegende Hornhautstelle undurchsichtig geworden.

Festgemacht und aufgehängt ist dieser Vorhang am allgemeinen Stützpunkte des Auges, der Sehnenhaut; daß er nicht nach vorne

an die Hornhaut klappt, das verhindert eine wässrige Flüssigkeit, welche den Raum zwischen beiden Theilen, die sogenannte vordere Augenkammer, ausfüllt und deshalb auch durch die Pupille eindringt so weit als sie kann, d. h. bis auf die Linse.

Die Linse ist, wie die Hornhaut, aus einzelnen Fasern zusammengesetzt, die wie Zwiebelschalen übereinander liegen und in Abtheilungen sternförmig gruppirt sind, daher der ganzen hellen Linsenmasse ein strahliges Gefüge verleihen, das uns besonders dann bemerkbar wird, wenn wir äußerst lichtstarke Objekte, z. B. die Sonne, oder sehr schwach leuchtende Objekte, ein entferntes Licht, einen Stern anschauen. Wir sehen dann statt des leuchtenden Bildes eine Strahlenkrone, einen glänzenden Stern. Unsere Linse aber hat die Strahlen, die zitternde Luft hat das Flimmern gemacht, die Sterne selber stehen in ruhiger Klarheit. Alles täuscht den stolzen Menschen und er sich selber am allermeisten!

Wir begnügen uns hier mit der ferneren Betrachtung, daß die Linse in eine dünne, feste, glashelle Kapselhaut gehüllt und an der Wand des Auges, der Sehnenhaut, befestigt ist und zwar so lose, um ein klein wenig vor- und rückwärts geschoben, abgeplattet und gewölbt werden zu können. Dort liegt auch ein ver-

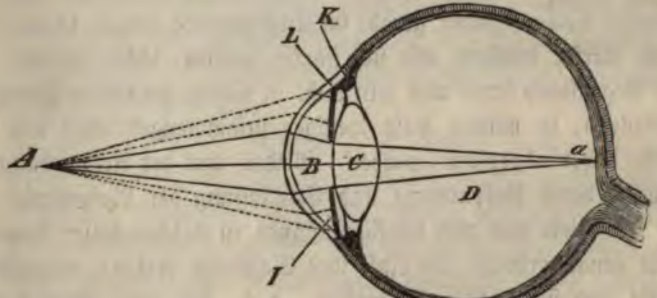

Fig. 3. Sehnenhaut, Hornhaut, Aderhaut und Nervenhaut wie in Fig. 2. B. vordere Kammer. C. Linse. D. Glaskörper. I. Iris. K. Accomodationsmuskel. L. Aufhängeband der Linse. A. Gang der Lichtstrahlen. a. Grübchen und gelber Fleck.

hältnißmäßig großer ringförmiger Muskel, der sogenannte Accomodationsmuskel, welcher durch Zusammenziehung oder Erschlaffung diese Formveränderung der Linse, Verschiebung ihrer Oberflächen bewirkt und dabei ganz das thut, was wir thun, wenn wir durch Vor- und Rückwärtsziehen der Perspectivröhre das Bild genau für unser Auge einstellen wollen.

Sehen wir uns den nunmehrigen Gang der Lichtstrahlen im Auge an. Jeder leuchtende Körper sendet nach allen Seiten Strahlen aus. Ein großer Theil derselben fällt durch die Hornhaut auf die Regenbogenhaut und wird dort zurückgeworfen; jeweilen die geradesten fallen, nachdem sie durch die Hornhaut zusammengebogen worden sind, in das Sehloch und werden dann von der Linse abermals zusammengebogen. Es entsteht nun nicht mehr bloß ein heller Kreis, wie bei linsenlosen Insektenaugen, sondern ein bestimmter leuchtender Punkt in dem Brennpunkte des, aus Linse und Hornhaut (und Kammerwasser) gebildeten Glases und aus solchen deutlichen Punkten wird das Gesammtbild des deutlichen Sehens zusammengesetzt. Betrachten wir nahe Gegenstände, so sind die von ihnen herkommenden Lichtstrahlen als auseinanderfahrende zu betrachten; soll ihr Vereinigungspunkt gerade im Augengrunde liegen, so muß die Linse stärker brechen, also sich stärker wölben, dicker werden; ist der Gegenstand ferne und sein Licht in nahezu parallelen Strahlen auffallend, so müssen diese weniger zusammengebrochen und die Linse daher abgeplattet werden. Beides thut der Accomodations-Muskel durch Anspannung und Erschlaffung der Linsenkapsel.

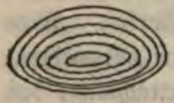

Fig. 4.
Linse von der Seite, Schema der Schichtung.

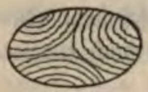

Fig. 5.
Linse von vorn, Schema der Schichtung.

Es giebt nun aber häufig Zustände, in welchen dieser Apparat nicht genau arbeitet, die Linse ihre Elasticität verliert, abgeplattet bleibt und sich nicht mehr wölben, d. h. für nahe Gegenstände einstellen läßt: das tritt im Alter ein, die Accomodationsfähigkeit geht verloren und wird für nahe Gegenstände durch eine, vor das Auge gesetzte schwache Glaslinse (Conver-

Brille) ausgeglichen. — Wenn es nur immer dabei bliebe allein oft genug werden im Laufe der Zeiten die Linsenfasern dunkel, weingelb bis graubraun und lassen bloß noch allgemeine Lichteindrücke (hell und dunkel) durchschimmern. Man nennt diesen Zustand den grauen Staar der Alten (es giebt auch einen anders entstandenen grauen Staar der Kinder!) und hat ihn von jeher dadurch geheilt, daß man die getrübte Linse aus der Pupille wegbrachte. Man drückte sie mit der Staarnadel nach unten und hinten in die Tiefe des Auges. Die Operation thut nicht weh, der Erfolg ist augenblicklich und der Ruhm — wohlfeil; denn auch hier heißt es: „was glänzt, ist für den Augenblick geboren". Nach Jahr und Tag sind die Mehrzahl der so Operirten wieder blind, meist unheilbar geworden, weil die verschobene Linse schleichende, aber schwere Entzündungen erregte. Man wurde deshalb so kühn, die Sache gründlich anzufassen, schneidet die Hornhaut entzwei, läßt das Wasser der vordern Kammer ruhig ablaufen, da es sich sehr bald wieder ersetzt, zerreißt die vordere Kapselwand, dringt durch die zuvor erweiterte] Pupille an die Linse, häkelt sie an und zieht sie heraus. Bei genauer Nachbehandlung heilt die große Verwundung rasch und dauernd, und es ist diese Art der Staaroperation gegenwärtig die allgemeine und alle andern Verfahren sind Ausnahmen geworden. Die verloren gegangene Linse muß dann durch eine Glaslinse, d. h. Convexbrille von 12—15 Centimeter Brennweite ersetzt werden, wenn man nahe Gegenstände betrachten will.

Die Linse, wie ein Brillenglas im Gestelle in ihrer Kapsel aufgehängt, vorn an den Ring der Regenbogenhaut gelehnt, liegt nach hinten in einer seichten Grube, die von der glashellen schlottrigen Masse gebildet wird, welche den ganzen übrigen Hohlraum des Auges ausfüllt, aus Bienenwaben-ähnlichen Zellen besteht, viele Blutgefäßchen führt und dessen ungeachtet den Namen des Glaskörpers in vollestem Maße verdient.

Die Perspectivröhre hält das Objectivglas in gehöriger Entfernung vom Ocular, der [illegible] ra die Sammel-

linse in gehöriger Entfernung von der Aufnahmsplatte; der Glaskörper leistet dasselbe, indem er die Objectivgläser, Hornhaut und Linse, in gehöriger Entfernung vom Oculare, d. h. der lichtempfindenden Nervenhaut hält. Eine sehr schwierige Aufgabe, wenn man bedenkt, daß Verschiebungen von $^1/_2$ Millimeter schon ein Undeutlichwerden der Bilder verursachen. Darum ist dieser Glaskörper auch ein sehr elastischer, an- und abschwellender Apparat, und die neuere Heilkunde hat, besonders durch ihren Großmeister Gräfe mehrere nun heilbare Krankheitsformen nachgewiesen, welche von zu starkem Schwellen oder Schwinden, von Trübungen oder Fremdbildungen im Glaskörper herrühren und welche früher alle kurzweg zum unheilbaren „schwarzen Staar“ gezählt und als Nervenlähmung angesehen wurden.

So sind wir mit dem optischen Apparate der Camera obscura zu Ende und gelangen zu der Aufnahmsplatte, zur lichtempfindenden Nervenhaut, von Alters her Netzhaut genannt. Die Sehnenhaut war ein starkes Gewebe, Carton, die Aderhaut dünner schwarzer Seidenstoff, die Netzhaut ist feinstes Spinnengewebe, welches der weiche elastische Glaskörper an die schwarzsammtene Wand der Aderhaut andrückt. (Sie kann sich aber auch in Falten ablösen; ebenfalls eine Form des alten „schwarzen Staars“.) Die Netzhaut breitet sich von der Eintrittsstelle der Sehnerven über das ganze Auge bis nahe zum Linsenrande aus; ihre Dicke beträgt hinten $^1/_5$ und vorn $^1/_{10}$ Millimeter. Aber auch dieses zarte Gebilde erscheint größtentheils noch viel zu plump, um die göttliche Botschaft des Lichtes zu vernehmen. Der Lichtstrahl, welcher im Augengrunde anlangt, durchdringt in der Netzhaut erst fünf Schichten von Kugeln, Fasern und Stäbchen, bis er auf die Zapfen trifft, welche den Anstoß empfinden und zum Bewußtsein leiten. Diese oberflächlichen Schichten entsprechen den Tasten, Stäben und Hämmern der Claviere, die Stäbchen- und Zapfenschicht entspricht den Saiten. Die einzelnen Stäbchen sind durchschnittlich $^3/_{109}$ Millimeter lang und $^5/_{1998}$ Millimeter breit. Diese feinsten Anordnungen der Netzhautelemente wechseln vielfach mit

den Arten der Wirbelthiere und nach Max Schulze's Untersuchungen treffen wir die Stäbchen und Zapfenschicht des menschlichen Auges in gleicher Weise nur noch bei den Affen der alten Welt. So wenig wir in der Astronomie ohne große Uebung den Werth eines Erddurchmessers zu erfassen vermögen, so schwer vermögen wir die Kleinheit und mathematische Genauigkeit der Körpergewebe abzuschätzen und noch staunenswerther erscheint uns deren wundervolle Dauerhaftigkeit durch ein ganzes langes Menschenleben.

Der Bau des Auges bringt es mit sich, daß nur ein kleiner Theil von Netzhautfasern gerade einfallendes Licht und ein scharfes Bild empfangen, es müssen diejenigen sein, welche ganz hinten im Augengrunde, genau dem Centrum der Hornhaut und der Pupille gegenüber liegen, d. h. in der Sehaxe. Dort ist die Netzhaut am dünnsten, ein wenig eingesenkt und gelblich gefärbt; dieses centrale Grübchen und der gelbe Fleck um dasselbe sind die alleinigen Stellen des scharfen Sehens überhaupt, alle anderen Netzhauttheile sind bloß Anreger der Lichtempfindung, Umrißzeichner und Kundschafter; ihre Bilder sind Skizzen, um so einfacher und kahler, je weiter sie sich vom Mittelpunkte des Sehfeldes entfernen.

Nach innen vom gelben Fleck finden wir die Eintrittsstelle des Sehnerven ins Auge, ein kleines weißes Hügelchen, von welchem mehrere Gefäßchen ausgehen. Diese Stelle hat keine Endorgane, empfindet kein Licht und heißt deshalb der blinde Fleck.

3. Funktionen des Auges.

I. Noch bis vor kurzen Jahren mußten wir die Leistungen des Auges am todten Organe studiren, mußten den Tod um Auskunft über das Leben fragen und waren über sehr Vieles unklar. Besonders gab es eine schreckliche Krankheit, welche mit unheilbarer Blindheit einhèrging, der „schwarze Staar", von dem ein Augenarzt ironisch bemerkte, es sei das diejenige Krankheit, bei welcher der Kranke nichts sehe — und der Arzt auch nichts! Das ist anders geworden. Was die Buchdruckerkunst für den Aufschwung

der Geister, was die Entdeckung Amerikas für den Haushalt der Völker, das hat die Entdeckung des Augenspiegels für die Kranken geleistet, den Aerzten eine neue Welt aufgethan und neue Hülfsmittel angewiesen. Helmholz hat die Wissenschaft und sein ebenbürtiger Freund Graefe die augenärztliche Praxis mit diesem Instrumente bereichert. Der Grundgedanke des schönen physikalischen Experimentes ist der: Man bringt das zu beobachtende Auge an einen Ort, der nur von einer, nicht zu starken Quelle Licht empfängt, sammelt ein großes Bündel seiner Strahlen in einen Hohlspiegel von mäßiger Brennweite und wirft sie durch die Pupille in das zu beobachtende Auge. Da jeder Lichtstrahl wieder in der Richtung von einem Körper zurückprallt, in welcher er aufgefallen war, so fällt alles Licht, welches nicht in der schwarzen Tapete der Aderhaut stecken geblieben, wieder in den Hohlspiegel zurück. Man macht nun in das Centrum desselben ein kleines Loch und schaut durch dasselbe. Beim Lichtsammeln und Hineinwerfen schadet das kleine Loch nicht, beim Rückprall des Lichts aus dem Auge aber läßt es gerade den deutlichsten Theil des Bildes in das Auge des Beobachters fallen. Eine einfache, selbstverständliche Sache, wie das Ei des Columbus! Man sieht so den Sehnervenhügel, die pulsirenden Gefäße und die Netzhaut, ihr Grübchen und den gelben Fleck, Farben und Formen der Aderhaut, die Vorgänge im Glaskörper und viele Zustände der Linse; kurz, der Augenarzt hat das beneidenswerthe Loos, seinen Patienten zuerst nicht mit dem Messer, aber mit dem Lichtstrahle seciren und nach allen Seiten genau anschauen zu können, ehe er ihn behandelt. — Auch hier aber kostet die Tugend Mühe und Arbeit und man hat leichter gelernt, eine fremde Sprache zu sprechen, als den Augenspiegel richtig zu handhaben; auch sind die lebendigen Schulaugen, an denen man sich einübt, schwer zu beschaffen.

II. Der Augenspiegel bestätigt uns, was wir schon früher, aber nur theilweise gewußt, daß es Augen giebt, welche etwas zu kurz gebaut, zu rund sind, und daß in Folge davon ein mittel-

ferner Gegenstand sein Bild hinter die Netzhaut wirft, statt auf dieselbe. Bei großer Entfernung und parallelem Einfallen des Lichtes ist das weniger der Fall, als bei sehr geringer Entfernung; da werden die stark auseinanderlaufenden (divergirenden) Lichtstrahlen durch die vorhandenen Brechungsapparate (Hornhaut und Linse) erst hinter dem Auge im Brennpunkte zusammentreffen, auf der Netzhaut aber statt des scharfen Bildes einen Kreis mit verschwommenem Bilde geben. Man nennt solche Augen übersichtig, fernsichtig und corrigirt sie durch eine Brille, welche schwach linsenförmig, das Licht um so viel zusammenbricht, daß der Brennpunkt näher, d. h. genau auf die Netzhaut falle.

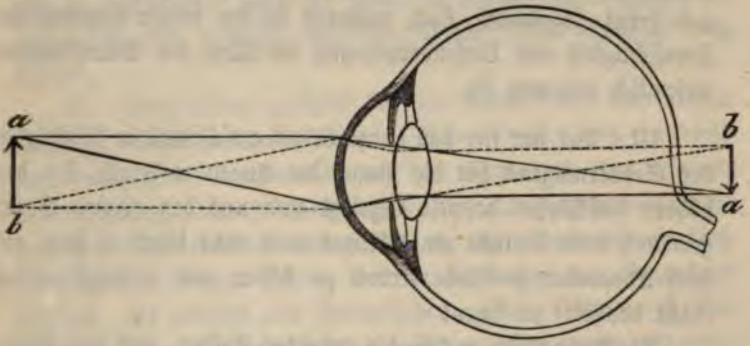

Fig. 6. Kurzes Auge, übersichtig, fernsichtig.

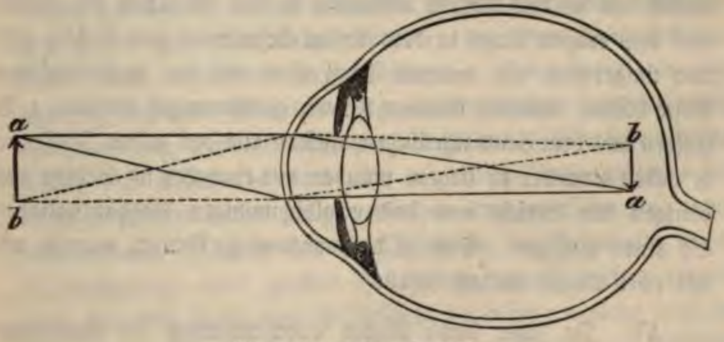

Fig. 6. Langes Auge, kurzsichtig.

Umgekehrt giebt es Augen, welche zu lang sind (oft in Folge von Schwäche der geraden Augenmuskeln) und in welchen sich der Strahlenkegel des wahrgenommenen Bildes vor der Netzhaut zum Brennpunkte vereinigt, und das um so mehr, je ferner das Bildobjekt und je paralleler seine Lichtstrahlen sind. Man nennt solche Augen kurzsichtige und corrigirt sie durch hohlgeschliffene Gläser, welche die Strahlen so stark zerstreuen, daß sie, vom Auge zusammengebrochen, eben auf der Netzhaut zum Brennpunkte zusammentreffen.

Bei Uebersichtigen und Kurzsichtigen findet übrigens Accomodation, Wölbung und Abplattung der Linse, Einstellen für Nähe und Ferne, regelmäßig statt, während bei der früher besprochenen Fernsichtigkeit aus Linsenverhärtung im Alter die Accomodation wesentlich gehemmt ist.

III. Bei der für das ganze Leben entscheidenden Wichtigkeit des Sehvermögens hat die Natur die Augen mehrfach, bei den höhern Geschöpfen doppelt angelegt und uns den großen Segen gewährt, beim Verluste eines Auges noch nicht blind zu sein, mit zwei Apparaten zweifache Arbeit zu leisten und dennoch einfach (nicht doppelt) zu sehen!

Die Sehnerven, welche die leitenden Fasern, aus den beiden Netzhäuten zu Stämmen gesammelt aufnehmen, kreuzen sich großentheils, ehe sie das Gehirn erreichen, so daß ein Theil der Fasern aus dem rechten Auge in dem linken Sehnerven zum Gehirn geht und umgekehrt, ein anderer Theil aber auf der ursprünglichen Seite bleibt; dadurch kommen Fasern gleichnamiger Stellen, z. B. Fasern aus dem Centralgrübchen, Fasern aus den gelben Flecken 2c. je neben einander zu liegen, münden mit einander im Gehirn und bringen den Bericht von beiden gleichnamigen Netzhautstationen als einen einzigen. Das ist der anatomische Grund, warum wir mit zwei Augen einfach sehen.

IV. Da aber beide Augen durchschnittlich 7,8 Centimeter von einander entfernt sind, so nehmen diese gleichnamigen Stellen

im Auge nicht mathematisch gleiche Bilder auf, der gelbe Fleck rechts sieht einen Gegenstand von der Seite und zwar genau 7,8 Centimeter seitwärts, wenn ihn der gelbe Fleck links gerade von vorn betrachtet. Dadurch entsteht dasselbe Resultat, wie wenn wir an Etwas herumtasten, es von verschiedenen Seiten befühlen, das Gefühl des Körperlichen, das sogenannte stereoskopische Sehen, im Gegensatze zum Flächensehen der Einäugigen. Auch hier macht sich im Einzelnen wie bei ganzen Völkern, die Aufmerksamkeit, das geistige Erfassen des Gesehenen geltend. Die romanische und germanische Race hat Sinn für stereoskopisches Sehen und malt plastisch; der Mongole und Malaye scheint gar nicht darauf zu achten und wenn er malt, so kleben seine Figuren wie festgepreßt und gebügelt auf dem Papier, sind Flächen, nicht Körper.

V. Ganz anders gestaltet sich das Sehen wenn beide Augen ungleiche Richtungen haben, wie bei Schielenden, wo ein krankhaft verkürzter Augenmuskel das eine Auge aus der, mit dem andern gleichlaufenden, Richtung zieht. Da treffen die Bilder desselben Gegenstandes nicht mehr auf die gleichnamigen Netzhautstellen in beiden Augen, sondern jedes sieht den Gegenstand für sich. Es entsteht also Doppelsehen. Diese Störung ist aber so bedeutend, daß sie das ganze Leben unsicher macht und führt zu der auffallenden Thatsache, daß die Seele die Bilder des einen Auges zurückweiset, unterdrückt, den Bericht des stärker abweichenden Auges gar nicht mehr annimmt, wie man einen mißbeliebigen Brief uneröffnet liegen läßt. — Dadurch ist die Verwirrung gehoben, aber das Auge, dessen Bilder stetsfort unterdrückt werden, wird schwachnervig, halbblind. Wir sehen in der That, daß Schielende stets nur mit einem Auge arbeiten und wenn man ihnen dieses schließt, mit dem andern erschreckend wenig wahrnehmen. Darum hat die Operation des Schielens, welche sich heutzutage einer großen Vollendung und Sicherheit erfreut, nicht nur den Zweck, eine Entstellung zu heben, sondern auch den höhern, ein Auge vor der Erblindung zu bewahren. Nebenbei

bemerkt, sieht jeder Gesunde Alles doppelt, was er nicht eben fixirt; (vor den gelben Fleck stellt) und unterdrückt leicht die Doppelbilder. Der Schielende aber sieht auch das doppelt was er fixirt, und muß also ein genaues Bild unterdrücken, nicht bloß ein Umrißbild, wie der Gesunde.

VI. Wenn wir den Gang der Lichtstrahlen im Auge studiren, so bemerken wir, daß das Bild der Gegenstände im Augengrunde verkehrt erscheint. Der Augenspiegel bestätigt das. Warum sehen wir aber doch Alles aufrecht? Aus demselben Grunde, aus welchem wir einen Wind Nordwind nennen, obschon er nach Süden geht; aus dem Grunde, weil wir gewohnt sind, die Ursachen der Erscheinungen an den Ort zu verlegen von dem her sie kommen und nicht an denjenigen, zu welchem sie gehen. Ein Lichtstrahl — und Bild-theil — fällt von oben her in mein Auge; wenn er hier auch unten erscheint, so bin ich mir bewußt, von welcher Richtung er hergekommen und wo ich das betreffende Objekt zu suchen habe. Die verkehrten Bilder im Auge sind die Wirkung der aufrechtstehenden Bilder außer dem Auge; ich werde mir aber nur dieser aufrechtstehenden Ursachen bewußt und fühle ganz und gar nichts davon, daß und wie ihre Lichtstrahlen gebrochen worden, ehe sie endlich meine Seele erregten. Das bestätigen auch gebildete Kranke, welche lange Jahre blind gewesen und glücklich operirt worden sind; sie sehen nichts verkehrt, aber Alles gleich weit weg, wie wenn es in chinesischer Manier an eine Wand gemalt wäre, und müssen mit Tasten die Perspektive erlernen. — Auch kleine Kinder langen oft genug nach sehr entfernten Dingen wie nach nahen, nach dem Mond wie nach der Lampe u. s. w. Der Mensch vergißt zu oft, daß gar nichts sich von selbst versteht und daß er alles lernen muß, auch das Sehen, zuerst überhaupt, dann in bestimmten Fächern.

VII. Der zum Licht Geborne (Säugling oder erwachsene Operirte) sieht zuerst nur hell und dunkel; — dann Gestalten, Formen, dann Perspektive, Körper — zuletzt erst die Farben Ist diese Elementarschule des Auges durchgemacht, so kommt di

Realschule der einzelnen Berufsarten, welche Licht, Gestalt, Farbe je nach besonderem Bedürfniß verwerthen. Wie Vieles sieht der kluge Händler an einem Pferde, der kundige Landwirth an einem Gute, der Fabrikant an Maschinen und Stoffen, was alle andern Leute gar nicht sehen noch beachten! — (Nur bei Kranken sieht Jedermann Alles!)

VIII. Wir müssen den Muskelapparat, welcher das Auge dreht, beständig spielen lassen, um unsern gelben Fleck tastend den Stellen zuzukehren, welche wir eben genau sehen wollen; deshalb bemerken wir bei Lesenden ganz gut, wie sie die Augen vom Anfang bis zum Ende jeder Zeile, von einer Linie auf die andere laufen lassen. Das würde genügen zum Lesen, aber nicht zur Wahrnehmung von Bildern, wir müßten anstatt eines ganzen Bildes die Mosaik der schnell wechselnden Bildtheile sehen, wenn uns nicht das Gesetz von der Nachhaltigkeit der Lichteindrücke zu Gute käme.

Wenn wir eine brennende Fackel recht schnell im Kreise schwingen, so erblicken wir einen feurigen Ring, weil jeder leuchtende Punkt so lange nachklingt, bis die Fackel, wieder an demselben Orte ankommend, ihr Bild abermals auf die, noch in Erregung befindliche Faser wirft.

IX. Nachhaltigkeit des Bildes und Vervollständigung desselben durch Reflexion ist es auch, was uns über die Wahrnehmung des blinden Fleckes im Auge weghilft. Wenn wir nämlich geradeaus sehen, d. h. ein Objekt vor unsern gelben Fleck stellen, so liegt nahe bei jenem Objecte ein anderes, dessen Bild auf den blinden Fleck fällt und deshalb gar nicht wahrgenommen wird.

Gewöhnlich drehen wir das Auge ein wenig und rasch auf die Seite, noch öfter ergänzen wir durch ein Phantasiebild denjenigen Theil des Bildes, welcher auf den blinden Fleck fällt. Wir sehen z. B. die vier Arme eines Kreuzes; die Vereinigungsstelle desselb [illegible] wir sehen aber, wenn

wir nicht ganz genau aufmerken, doch das ganze, in seiner Mitte nur erschlossene, gedachte Kreuz. Der Nachweis ist übrigens leicht zu leisten, daß selbst größere Gegenstände vor unserm Auge verschwinden, wie der Mond hinter Wolken, bis ihr Bild den blinden Fleck unseres Auges passirt hat. Auf etwa 1 Fuß Entfernung läßt sich bei einem Treffzwei das eine Kreuz verschwinden machen, wenn wir die Karte vor unser Gesicht halten, ein Auge schließen und mit dem anderen dasjenige Kreuz anschauen, welches dem geschlossenen Auge gegenüberliegt, d. h. mit anderen Worten: Das eine Kreuz fällt dann genau in den gelben Fleck und das andere, das außen steht, mithin sein Bild nach einwärts wirft, fällt auf den blinden Fleck und verschwindet. Man kann so auch von zwei Menschen, die etwa 4 Schritte vor uns stehen, den Kopf des einen verschwinden lassen.

X. Die bisher besprochenen Sehakte vollziehen sich bei allen Menschen mit der größten Gleichartigkeit. Verhältnißmäßig am meisten Schwankungen kommen vor beim Farbensehen. Wie unser Ohr nur Luftwellen von bestimmter Schnelligkeit als musikalische Töne wahrnimmt und sehr viele andere gar nicht mehr, so empfindet unser Auge nur Aetherwellen, welche etwa 42,000 Meilen per Secunde zurücklegen; sind die Aetherwellen schneller, so erscheinen sie als chemische Strahlen, wie sie der Photograph gebraucht und welche zwar dem sichtbaren Lichte beigemischt, aber von demselben ganz verschieden sind. Erzittern die Aetherwellen aber langsamer als 42,000, so nennen wir sie Wärmestrahlen, dunkle Wärme, wie sie jeder Ofen liefert. Aber auch die Zahl von 42,000 Schwingungen des Lichtes ist ein Mittelwerth aus vielen. Die raschesten Lichtstrahlen, welche zunächst an die chemischen grenzen, sind die violetten, dann folgen die blauen, gelben und zuletzt die rothen, welche den dunklen Wärmestrahlen am nächsten stehen. Es giebt nun zuweilen Menschenaugen, welche diese tieferen Farbentöne nicht mehr wahrnehmen und welchen alles Rothe grün erscheint, sehr gebildete und auch leiblich scharfsichtige Menschen, welche zwischen einem neuen Ziegeldache und

einem maiengrünen Baum gar keinen Farbenunterschied fühlen. Noch seltener kommt vollständige Farbenblindheit vor, bei welcher nur das Mehr und Weniger vom Licht empfunden wird, wie wir es bei jedem Kupferstiche wahrnehmen, ohne daß uns deswegen die Genauigkeit des Bildes verloren ginge.

3. Centrale Vorgänge.

I. Und dennoch — so unendlich fein das Gefüge der Netzhaut, so ätherisch schnell die Wellen des Lichtes, dennoch tragen sie das Gewand der Materie und sind in ihren Veränderungen meßbar.

Die Nervenfaser wird bei ihrer Funktion zersetzt, wie das Element in der galvanischen Batterie, sie nimmt Sauerstoff auf und sondert Kohlensäure aus. Die gewöhnliche Zersetzung wird während der Ruhe, besonders während des Schlafes ausgeglichen.

Anhaltendes Dunkel lähmt die Augennerven langsam, d. h. zerstört ihr Gefüge, unmittelbares Sonnenlicht thut dasselbe, aber rasch; ähnlich wirkt das Schauen bei ungenügender Beleuchtung, im Dämmerlichte, oder aber der Anblick grell beleuchteter Flächen, von der Sonne beschienenen Papieres, oder auch eine sehr einförmige, den ganzen Tag die gleichen kleinen Objekte fixirende Arbeit. Wie das Mikroskop diese Formveränderungen nachgewiesen hat, so hat die physiologische Forschung langer Jahre auch nachgewiesen, daß und wie die Nerventhätigkeit an die Zeit gebunden ist. Die Nervenleitung findet beim Menschen mit einer Schnelligkeit von 27 Meter per Secunde statt. Ein Locomotiv macht 21, ein Adler 30 Meter, der Schall 300, eine Kanonenkugel 450, Mutter Erde 30 Millionen, das Licht 300 Millionen und die Electricität 390 Millionen Meter per Secunde. Unsere Gedanken laufen also keineswegs blitzschnell durch den Körper, sondern bloß locomotivschnell.

Helmholz hat gezeigt, daß wir, wenn wir einen Gegenstand erblicken und möglichst schnell darnach greifen, folgende Zeiten dazu gebrauchen:

1. Lichtstrahl vom Gegenstand bis zum Auge: unnennbar kleine Zeit,
2. Leitung des Netzhautbildes bis zum Gehirn: $^1/_{100}$ Secunde,
3. Uebertelegraphirung auf Bewegungsnerven (im Gehirn): $^1/_{10}$ Secunde,
4. Leitung durch die Bewegungsnerven des Armes: $^3/_{100}$ Secunde,
5. Uebertelegraphirung an die Muskeln der Hand: $^1/_{100}$ Secunde*),

also ungefähr $^1/_7$ Secunde gebraucht der von uns für blitzschnell gehaltene Vorgang.

Nebenbei bemerkt, haben ungelehrte Leute längst auch ähnliche Erfahrungen gemacht. Der Jäger zielt vor den fliegenden Vogel, wenn er ihn treffen will; aber man hat es jetzt ausgerechnet, um wie viel? Wer auf der Eisenbahnlinie steht und plötzlich den Zug herankommen sieht, bedenkt nicht, daß zwischen dem Wahrnehmen der Gefahr und dem ersten Anstellen der Beine $^1/_5$ Secunde vergeht und daß unterdessen die Maschine wieder wenigstens 4 Meter näher gekommen ist, um ihn — zum letzten Mal im Leben — zu überraschen.

II. So stößt die Körperwelt, die Welt des Lichtes, auf unsern Sehnerv, auf unser Gehirn und unsere Seele: wir haben das als objektives Sehen besprochen. Aber es giebt auch ein subjektives Sehen, das Gehirn kann von sich aus die Sinnesnerven erregen und Eindrücke hervorbringen, welche wir schwer oder gar nicht von den objektiven unterscheiden können, ja um so weniger, als auch diese nur dann für uns vorhanden sind, wenn wir sie mit Aufmerksamkeit d. h. mit Willen und Urtheil empfangen. Was man sehen will sieht man, was man liebt sieht man schöner, was man verabscheut, häßlicher als es ist. Die leidenschaftliche Erregung der Seele läßt das Ohr Sturmgeläute, das Auge Feuerschein

*) Ludwig, Vorlesungen über Nervenphysiologie. Wiener Wochenschrift 1861, Nr. 46.

wahrnehmen, während Alles ruhig und recht ist. Es giebt ab und zu Menschen, unter den Begabtesten, welche beim Gedanken an Jemanden dessen Bild sofort vor sich stehen sehen, und es festhalten können, so lange sie wollen. So war es bei Goethe, beim großen Physiologen Joh. Müller, bei Walter Scott, Lichtenberg und vielen Andern. Aber sie waren sich dieser Vorgänge als bloß innerlicher (subjektiver) bewußt und konnten sie unterbrechen. Dasselbe subjektive Sehen kommt bei Jedermann oft genug im Traume vor. Kommen diese inneren Erregungen des Gesichtssinnes aber unbewußt und im Wachen, so nennen wir sie Hallucinationen, Wahnvorstellungen. Der geängstigte Gemüthskranke sieht die Mörder, die ihn verfolgen, die Teufel, welche auf ihn warten, die Engel, die er nicht mehr erreichen kann: seine Gefühle sind Gesichtseindrücke geworden, die ihn vollends zerrütten. —

III. Es ist schwer, eine größere naturwissenschaftliche Frage zu besprechen, ohne dabei durch den Versuch zur Gründlichkeit breit und ohne allzu oberflächlich zu werden. Mit der Schönheit und dem Reichthum der menschlichen Sinnesorgane wächst auch die Verlegenheit, aus dem Schatze der festgestellten Thatsachen eine passende Auswahl zu treffen und vorzutragen.

Wir haben keine Betrachtungen nöthig, um den Schöpfer zu verherrlichen, die ganze Welt ist sein Lobgesang; wenn aber diese Erörterungen dazu beitragen könnten, die Theilnahme für unser gebrechliches Menschengeschlecht und die Sorgfalt für unser edelstes Sinnesorgan zu vermehren, so wären wir der moralischen Aufgabe dieser Blätter etwas näher gekommen.

Der Duft auf einer Weintraube ist nicht zarter als das Nervengewebe der Netzhaut, auf welches unsere Berufsfähigkeit und unser gebrechliches Lebensglück gebaut ist. Wir schlagen die Augen auf und sind uns nicht bewußt, welche verwickelten Vorgänge dabei stattfinden, wir schließen sie, ohne unserm ordentlich zu danken für das liebliche Band des Farben, das Sehorgan, mit welchem er v

bunden hat und welches, wie Graefe so schön sagt: „für die Nahrung unseres Geistes, für die Begründung unserer Weltanschauung und für die Beziehung der Menschen unter sich einen Einfluß übt, über dessen Umfang sich der, in vollem Besitze Stehende kaum volle Rechenschaft zu geben vermag. Redner haben es gepriesen, Dichter haben es besungen; aber der volle Werth desselben ist versenkt in das stumme Sehnen derer, die es einst besessen und verloren haben"*).

*) Graefe, „Sehen und Sehorgan". Virchow's und Holtzendorf's Sammlung II, 27, p. 47.

C. Lebensbilder.

XI. Ein Besuch im Irrenhause.

„Nam tua res agitur, paries quum proximus ardet."
Hor. Ep. I. XVIII.

Freund es geht um Deine Sache,
Wenn es brennt in Nachbars Dache.

I. Die Gesellschaft kann groß werden. Der Mensch liebt das Geheimnißvolle und Schauerliche; beides ist zu haben. Ein zart besaitetes Gemüth will in Mitleid schwärmen und wohlthun; ein klarer Geist will in den Trümmern das Wunderwerk der Welt studiren, dessen Bau und Einheit er nicht zu fassen vermag; ein roher Sinn sucht ein erregendes Schauspiel und ahnt nicht, daß er selber zunächst berufen ist, die Tragödie handelnd mitzumachen. Welchen Weg schlagen wir ein? Das ist Geschmack und Zufall. Alle möglichen Wege führen uns dahin. Die Pädagogik und die Naturwissenschaften, die philosophische Spekulation und die praktische Medicin, die Freundschaft für Angehörige und die socialen Wissenschaften sind bei der Angelegenheit lebhaft betheiligt.

II. Irrenhaus hieß noch im vorigen Jahrhundert soviel als Hölle; „Laßt alle Hoffnung draußen, die Ihr hineingeht!" Im alten Hôtel Dieu waren noch Irre, Kranke und Invaliden aller Art zusammengepfercht und im Bicètre eine wahre Menagerie menschlicher Zerrüttung, so daß, als der edle Pinel, der Vater der Irrenheilkunde, vorschlug, die Angeketteten freizulassen und ärztlich zu behandeln, der Wohlfahrts-Ausschuß (Conthon) ihm mitleidig versicherte: Du selber bist ein Narr! Irrenhaus hieß dann eine Spelunke, eine Bettlerherberge voll Verzweiflung

und Elend, mit einem festen Riegel und einem rohen Büttel zur Bewachung, wie sie Kaulbach in seinem prächtigen und trostlosen Bilde dargestellt hat. Heutzutage heißt Irrenhaus ein Spital ersten Ranges, so schön und bequem als es der Geist und das Geld eines Landes zu wege bringen. Schöne Gartenanlagen bezeichnen den Ort, welchen wir suchen und friedlich leuchtet das sauber gehaltene Haus aus Büschen und Bäumen hervor. Da ist es ein altes mit viel Arbeit und Geld umgebautes Kloster, dort ein Neubau, der nach dem Ideale jetziger Krankenhäuser langgestreckt und einstöckig an der Sonne liegt und sich lüftet. Nirgends sind „Burgen mit hohen Mauern und Zinnen", überall ganz mäßige Einfriedungen. Ein Netz von Höfen und Gärten, die gegenseitig abgeschlossen aber mit dem Hause in Verbindung sind, umgiebt die Anstalt und überall herrscht reges Leben, hier Gemüsebau und Blumenkultur, dort Musik oder einfaches Bummeln. Wir unterscheiden nicht leicht Kranke und Wärter und grüßen gerne die friedliche Gesellschaft.

III. Ein Assistenzarzt, noch halb Student, der uns empfing, und durch das, zufällig immer verschlossene Portal einführte, und der unsere Fragen nach Namen und Personen hartnäckig überhört und ausweicht, und welchen wir vorläufig nichts weniger als Alles fragen, sagt uns freundlich: Suchen Sie nur keinen Roman in diesem Hause und überhaupt nichts Neues; es ist Alles wie draußen, ein bischen anders angeordnet, aber die Grenze zwischen Weisheit und Wahnsinn oft verschwindend klein; ferner glauben Sie nicht den Klagen, welche Sie über unsere gottlose und materialistische Zeit gehört, sondern sehen Sie was sie thut, für Irre und andere Kranke, für Arme und Gefangene, für Schulen und Waisen und Sie werden sich mit Manchem aussöhnen. „Geisteskranke" wollten Sie hier sehen; das finden Sie nicht; es sind alles „Gehirnpatienten", sei es, daß der Thron des Geistes unmittelbar oder durch Umwälzungen in tiefern Regionen erschüttert wurde. Geisteskrank d. h. am Leib gesund und nur am Geiste krank, sind nur die Lasterhaften,

bestraften und nicht bestraften Verbrecher. „Das Irresein aber ist kein Charakterfehler, keine Leidenschaft, keine Narrheit, keine Sünde, sondern eine Krankheit wie jede andere“*).

„Geisteskrankheit sucht ihr Opfer unter Gerechten und Ungerechten; sie ist wie jede andere Krankheit in der großen Mehrzahl der Fälle unverschuldet, sie kann auch wie alle andern Krankheiten, selbstverschuldet sein, kann aber auch ehrenvoll und die Folge außerordentlicher, übermenschlicher Anstrengung sein“**).

Darum wohnt die Schande längst nicht mehr in diesen Asylen und es ist nicht schimpflicher irre zu werden, als den Typhus zu bekommen, oder ein Bein zu brechen.

IV. Wir sind in ein freundliches Empfangszimmer gekommen und lassen unsern jungen Führer noch nicht los. — Warum behandeln Sie denn diese Leiblichkranken nicht bei Hause wie Andere? Und warum eine ganz eigenthümliche Curmethode für Irre? Eine solche besteht in der That nicht; dieselben Grundsätze, nach welchen wir bei einem Gehirnleiden handeln, das einen Schlaganfall macht oder Epilepsie oder Kopfweh oder Erblindung hervorrief, gelten auch bei der Behandlung Derjenigen, deren Gehirnleiden sich als Geistesstörung äußert und wir könnten alle diese Kranken in der Familie behandeln, wenn sie nicht so vielbedürftig wären, daß sie jede Hausordnung umkehrten, und wenn Jedermann verstände, so gut (?) mit ihnen umzugehen wie mit andern Kranken; so aber heben wir den Kranken aus den beruflichen und familiären Verhältnissen heraus, unter welchen er erkrankte, bringen ihn an einen möglichst behaglichen Ort, wo er nichts zu befehlen und nichts zu befürchten hat und legen ihm die Anstalt mit ihrer systematischen Ordnung als einen schützenden und stützenden Schienenverband um den gebrochenen Geist, bis

*) Zinn, Eröffnungsrede bei dem Hülfsverein für genesende Gemüthskranke 1871.

**) Hardegger, Vierter Bericht des St. Gallischen Hülfsvereins für genesende Gemüthskranke, St. Gallen 1871.

daß sein Organ wieder gesund und brauchbar geworden ist; ähnlich wie wir es bei einem gebrochenen Bein machen.

V. Man bringt einen Kranken. Schlau hat man ihn bethört und er kommt „um ein Geschäft zu machen". Der Direktor der Anstalt begrüßt ihn sehr freundlich aber gemessen und erklärt ihn in aller Form als krank, sagt ihm auch, er sei in ein Krankenhaus geführt worden und dürfe auf Genesung hoffen. „Nichts Krankheit, nichts Genesung! Betrug und Schlechtigkeit!" — und nun geräth der Kranke außer sich vor Wuth, er verwünscht seine treulosen Begleiter, den Arzt und das Haus. Die ganze Welt muß anders werden. Tagelang, Nächtelang, ruhelos, witziger als gewohnt, hat der aufgeregte Mann gedacht, gesprochen, gearbeitet und wenig gethan; die eilende Feder holte den jagenden Gedanken nicht ein, der Pinsel zauberte und warf die Bilder förmlich auf die Leinwand hin, nicht ausgeführt und übertrieben, doch bezeichnend. Trauer wechselte mit hohem Selbstgefühl, das Jedem in den Weg trat; wenig Verwirrung und dennoch vollendete Unordnung in Wort und That, und bei dem geringsten Anstoß geht ein Lärm los, wie das Weckerwerk einer Uhr und folgen die wildesten erschütterndsten Auftritte, wie wir es eben erleben. Die Zornesader schwillt auf der gerötheten Stirn, die Augen funkeln, geballte Fäuste und stampfende Füße sind die Mimik zu den Flüchen und Vorwürfen, die wie ein Hagelschauer daherfahren. Man führt ihn sachte und mit wenig Worten auf sein einsames Zimmer. Noch lange wird der Schmerz und das Mißtrauen anhalten, und der Irrenarzt wiederholt zum tausendsten Male die Bitte an die Gesunden, doch ja solche Kranke nicht durch Betrug und falsche Vorgaben in die Anstalt zu führen. Wahrheit und Strenge ist besser. Zwischen der Feigheit einer Lüge und der Mißhandlung und Knebelung giebt es stets noch einen Mittelweg, den jeder Verständige findet, wenn er ernstlich will. Wir müssen den Gemüthskranken behandeln als wäre er ein sechsjähriges Kind; Reden halten und Schläge geben verderbt

ihn; er gehorcht am liebsten bei ruhigen Worten und sanfter Gewalt.

VI. Nun werden die Papiere untersucht. Eine Krankengeschichte vom Hausarzt, der selbstverständlich persönlich verantwortlich ist für das was er aussagt, ist dem Kranken vorausgegangen, ebenso ein Heimathsschein und ein Gutschein für die Kosten; heute folgt nur ein amtsärztliches oder privates Begleitschreiben, welches die Identität des Angemeldeten und des Angekommenen erweist.

Bei allen diesen Akten sind so viele Beamte und Private betheiligt, daß schon dadurch das Einschmuggeln eines Gesunden sehr erschwert wäre und auch nach der Aufnahme ist dafür gesorgt, daß auch außer der Anstalt stehende Aerzte die Kranken besuchen können oder müssen. Und wenn es einen Irrenarzt gäbe, der einen Gesunden als Irren behielte, wäre es wohl denkbar, daß er das ganze vielgliedrige Anstaltspersonal in's feste Complott gebunden hielte, daß nicht eine redliche Seele Lärm machte und ein theilnehmendes Ohr fände? Es ist des wirklichen Unglückes genug und kein Irrenarzt wird Gesunde aufnehmen oder — mißkennen. Die glühendste Leidenschaft eines Gesunden, die zügellose Zerfahrenheit eines Lumpen, der Groll und die Wehmuth des Gekränkten: sie unterscheiden sich deutlich vom Irresein. Andererseits verleugnet sich der Wahnsinn nicht, wenn er auch im Gewand der feinsten Umgangsformen und des witzigsten Gespräches auftritt. Und dennoch ist in ebenso oberflächlichen als unverantwortlichen Romanen viel gesündigt worden, nicht gegen Irrenärzte, diese müssen sich von Amtswegen eine gute Dosis „Narrheit" von vielen Gesunden gefallen lassen, — sondern gegen Geisteskranke, deren Familien man mit Phantasiebildern ängstigte, statt mit der Wahrheit zu belehren; gegen heilbare Kranke, die man zu Grunde gehen ließ, ehe man sich entschloß sie als krank zu erkennen und heilen zu lassen.

VII. Er spricht doch so vernünftig, schreibt so korrekt; (aber wie lange?) der arme Mann soll irre sein? So hören

wir täglich. Bemerken Sie nicht, daß das ganze geistreiche Gespräch ein Pot-pourri ist, ohne innern Zusammenhang? daß die ganze feine Beweisführung auf falschen Voraussetzungen beruht? daß ein ganz unmotivirtes oder in's Unendliche übertriebenes Gefühl die ganze Denkweise leitet und daß zum Ueberfluß auch mitunter andere körperliche Symptome vorhanden sind, welche trotz alles Wohlgefühles auf schweres Gehirnleiden deuten? Der Typhöse kann auch sagen: Mir ist ganz gut — und heute noch sterben.

Eine große Zahl sehr achtbarer Leute nimmt einen Kranken erst dann für irre, wenn er tobt wie ein Thier oder ganz verworrenes Zeug spricht? Und doch kann Jemand auch schwindsüchtig sein, ohne daß er zugleich noch lahm und taub und blind und wassersüchtig wäre. Tausend Rathgeber geben erst dann zu, daß es bei dem Patienten brennt, wenn sie die rauchenden Trümmer vor sich sehen und sie mahnen ernsthaft ab, früher zu löschen. Die gleichen Leute hätten nicht den Muth, für ihr gutes Geld ein fehlerfreies Pferd auszusuchen, aber die Fehler des tausendfältig verschlungenen Menschenhirns abzuschätzen, dazu sind sie ganz befähigt!

Denken Sie an Alles, was wir Traum nennen, an die Thränen, den Eifer und den klugen Unsinn, schließlich an die platten Dummheiten, welche uns im Schlafe quälen können, so haben Sie alle Grundformen des Irreseins. Das Irrsein im Schlafe nennen wir Traum, das Träumen im wachen Zustande Irresein. Aus dem Traum erwachen wir rasch, aus dem Irresein langsam, in beiden Fällen unter materiellen Veränderungen des Gehirns. Wir haben aber auch noch eine andere Gelegenheit, alle Formen des Irreseins in kurzer Zeit und großer Vollständigkeit an uns vorüber gehen zu lassen: Die Berauschung durch Chloroform. Weniger rein ist das Experiment mit dem gemeinen Weinrausche „Trunkenheit ist nur ein kurzer Wahnsinn“, sagten schon die alten Griechen*).

*) „ἡ μέθη μικρὰ μανία ἔστιν“.

Der Direktor hat uns das alles gesagt, aber besser und bündiger. Der richtige Irrenarzt predigt nie; er giebt's in kurzen Sprüchen Salomonis.

VIII. Es kommt noch eine Kranke. Wir dürfen diesmal bleiben. Die hat man nicht betrogen. Man versichert sie, daß sie in's Spital komme, und sie kommt, geführt und geschoben, in sich versunken und jammernd. Nein ich bin nicht krank, aber sehr unglücklich und grenzenlos schlecht, überall verachtet und ewig verdammt; hier ist es viel zu schön für mich, man ist zu gut mit mir; werft mich in einen Kerker, tödtet mich! Der arme Tropf hört auf keine Frage, giebt keine Antwort, wendet sich gegen die Wand und schweigt. Keine Thräne verkündet ihr Weh. Sie wird tagelang, wochenlang schweigen, die Nahrung verweigern und ruhelos stöhnen, wenn Andere schlafen. Dennoch ist sie heilbar.

Und jene Andere, die gestern gekommen, wie ist sie noch aufgeregt: Sie versichert uns ebenfalls, nicht krank zu sein. Ich war überreizt, habe Kummer und Nachtwachen gehabt, habe nicht gegessen und nicht geschlafen und nicht mehr arbeiten können, aber Ihr hättet Geduld mit mir haben sollen. Es wäre besser gekommen. Jetzt erst werde ich verrückt, vorher war ich's nicht! O wenn ich nur ein einziges Wort nicht gesprochen, einen einzigen Entschluß nicht gefaßt hätte! Wenn ich nur eine zarte Seele fände, der ich mein Herz ganz, aber ganz ausschütten könnte! Mich will Niemand hören; Niemand erbarmt sich meiner. Die eigene Familie verstößt mich, das ist schlecht von ihr, — hätte Geduld haben sollen, ... und so geht es fort, so ging es seit Wochen. Das Gefühl sich nicht genüglich aussprechen zu können, ist stündlich neu und die Klage stündlich dieselbe. Auch Du wirst wieder genesen, Schmerz und Entrüstung werden von Dir weichen die Arbeit wird Dich segnend wieder begrüßen, der Schlaf wird Dich wieder erquicken und Du wirst Dein betrübtes Haus wieder freundlich beleben!

Es ist ganz auffallend, wie gleichartig die Klagen, Vorwürfe

und Versicherungen der verschiedensten Ankömmlinge sind; man könnte sie für viele Krankheitsformen zum voraus drucken; und dennoch meint jede Familie, so wie bei ihrem Patienten wäre es noch nirgends gewesen und gewärtigt sehr oft lieber den Selbstmord ihres Schwermüthigen als dessen Versorgung im Irrenhause. Die Aufsicht der Angehörigen ist trotz aller Betheuerungen eine ungenügliche und unzuverlässige. Ein ganz confuser Ehrbegriff besiegt die klarste Gewissenhaftigkeit!

IX. Mit geringer und nicht hochfahrender Phantasie hüllen wir uns nun in das Gewand eines einzelnen Arztes, denn nur unter dieser Bedingung können wir den Anstalts-Direktor auf seiner Visite begleiten. Für Gesellschaften und humane Neugierige hat man stets etliche leere Zimmer und Höfe und die Anstalts-Küche und Kirche zur Verfügung.

Wir wandern durch verschiedene Gänge; breite, helle, freundlich bemalte Corridore mit lieblicher Zimmerwärme, trotz des kühlen Tages; da und dort stehen die Thüren der Schlafsäle offen und zu den gegenüberliegenden Fenstern strahlt die klare Herbstsonne herein und zieht reine Luft durch die Säle. Diese gleichmäßige Wärme ist die Leistung einer Dampfheizung, die mit größter Genauigkeit ihren Dienst thut und gegenüber zahlreichen Zimmeröfen Geld und Arbeit spart. In den Zimmern stehen die mit erhitztem Wasser gefüllten Heizkörper, halten die Wärme nach und gewähren dem Kranken den gewohnten Comfort der heimathlichen Stube.

Noch sind wir nicht auf der Abtheilung, wo die Visite heute beginnen soll; jetzt und dann unterbricht eine Thüre den Gang und führt uns in eine geschlossene Abtheilung. Es giebt deren manche. A. Abtheilung für gebildete ruhige Kranke und Genesende; B. dieselbe Abtheilung für Kranke aus bäuerlichen Verhältnissen; auch sie wünschen „unter sich" zu sein. In beiden Abtheilungen finden wir außer eigenem Garten auch allerlei Lebensbequemlichkeiten; hier ein Billard, dort Lesezimmer, Piano Kegelbahn, ein Vogelhaus, Blumen überall; Handwerkszeug und

Werkstätten, wo es sich machen läßt. C. Abtheilung für Unruhige, sparsamer mit Mobiliar, reichlicher mit Wärtern versehen. Ihr Garten ist kleiner und oft zerzaust, und selbst die Bäume empfinden die häufigen kindischen Beleidigungen, welche sie erfahren. D. Abtheilung für Gelähmte, mit möglichst vielen Bequemlichkeiten und Zerstreuungsmitteln, welche halb Arbeit und halb Spielzeug sind, und endlich E. Abtheilung für Unruhige und Unreinliche. Hier betreten wir Isolirzimmer, ruhige, sonnige, gut gelüftete und gut geheizte und freundlich bemalte Gemächer, bald mit hochgelegenen bald mit herabreichenden Fenstern, deren Rahmen aus Eisen gemacht, oder vor welchen zierliche Gitterkörbe, zur Aufnahme von Blumen angebracht sind. Die Stille und Einfachheit dieser Gemächer beruhigt so manchen Kranken, der durch Reisen und Bäder und wohlgemeinte Zerstreuungen gemartert worden, und der Tobende findet hier Schutz vor der ihn aufregenden Außenwelt und vor sich selber. Hier kehren in buntem Wechsel Heilbare und Unheilbare ein, alte und neue Patienten und Manche, welche im Gefühl des kommenden Anfalles selber um den Schutz des Isolirzimmers gebeten haben.

Unfreundlicher sind die größeren Säle, wo die armen Kranken nicht mehr vom Arzte, sondern durch ihre Krankheit isolirt worden sind. Große Gesellschaft und dennoch jeder allein. Schwatzen und Singen, aber kein Gespräch, leidenschaftliche Aufregung und behagliche Ruhe aber alles gedankenlos und zum Erschrecken automatisch.

Hier sind die Höfe nur noch mit Bäumen und Rasen bepflanzt, Bänke und Thüren unangenehm massiv.

Und alles dieses Fachwerk ist zweimal vorhanden, auf der männlichen und auf der weiblichen Abtheilung; beide sind für Kranke und Wärter absolut geschieden.

Aus den Fenstern der Anstalt überblicken wir eine großartige Landschaft. Hinter den Höfen und Gärten liegt das weite Gemüsefeld und ein Theil der Wiesen und Aecker, deren Bebauung die Anstalt zum Theil mit Kranken betreibt. Das

prophetische Wort des alten Hippel ist in Erfüllung gegangen, der sagte: „Ich würde, wenn der Mensch an der Seele krank ist, die Kur des Leibes vorschlagen".

Der Arzt verordnet die Arbeit, ihre Art und Dauer, zum Heilzwecke für jeden Einzelnen täglich, er bestimmt, wer angehalten und wem die Wahl frei gestellt werden soll; Werkmeister und Wärter haben wie Apotheker nach Rezept zu verfahren. In dieser Weise wird zu St. Pirminsberg selbst eine Alpenkolonie, ³/₄ Stunden von der Anstalt entfernt, und unter regelrechter ärztlicher Leitung, seit vielen Jahren betrieben und von den Kranken mit Freuden bewohnt.

Nur ausgedehnte Besitzungen und großartige vielgliedrige Gebäude gestatten die gehörige Individualisirung in der Behandlung und daher ist es gekommen, daß fast nur Staaten und öffentliche Anstalten allen Erfordernissen der Zeit zu genügen vermögen und Privatasyle sich immer mehr auf einzelne Stände und einzelne Krankheitsformen beschränken.

X. Endlich sind wir am Anfang der Visite; in ganz guter Gesellschaft, wie in irgend einem sommerlichen Kurhause; bloß weniger Toilette und mehr Arbeit. Die einen Kranken sticken, stricken, nähen, andere schreiben Briefe, andere packen zur Abreise, Andere sind im Garten thätig. Da hat der Direktor ein Wort des Trostes, dort eine Ermahnung oder einen Witz bereit. Diese Leute wissen alle ganz gut, daß sie irre gewesen sind und verlassen zufrieden und dankbar die Anstalt; Manche möchten noch länger verbleiben als nöthig; Manche bleiben jahrelang in Correspondenz mit ihrem Arzte und ziehen ihn bei Lebensfragen zu Rathe; Manche sehnen sich zu früh nach Hause, aber allen wirklich Genesenden bleibt eine auffallend klare Erinnerung mit richtiger Schätzung ihrer Erlebnisse. Bei diesen Kranken ist der Anstaltsgeistliche meist ein lieber Gast, der Trost und Seelenruhe bringt.

Jene gute Frau hört immer noch Stimmen und wähnt sich

noch öfter verfolgt und wird unleidlich und erregt: sie ist bloß erst zum Versuche auf dieser Abtheilung.

Wer sieht diesen Genesenden und Genesenen ohne Sorge nach, wenn sie nach Hause reisen? So oft wirken dieselben ökonomischen, beruflichen und gesundheitlichen Schädlichkeiten auf sie ein, welche sie krank gemacht haben, so oft sind sie wieder ihren Charakterfehlern und ihren eigenen üblen Gewohnheiten und so oft dem socialen Elende preisgegeben, im blasirten Wohlstande wie bei drückender Armuth; sie sind wie Jemand, der eine schwere Lungenentzündung durchgemacht hat; bei Wind und Kälte und Diätfehlern kann das genesene Organ plötzlich wieder erkranken, nicht an einem „Rückfall“ sondern an einem neuen Anfall, denn es ist der „schwache Punkt“ geworden; die Noth des Lebens treibt diesen mit Gewalt auf's Krankenlager und auf's Todtenbette, sie treibt aber auch Gesunde und Genesene ins Irrenhaus.

XI. Wem hat nicht Liebenswürdigkeit und Bildung, Gelehrsamkeit und Thatkraft imponirt, wo er sie im Leben angetroffen! Hier stimmt sie uns wehmüthig, diese ausgewählte Gesellschaft, obschon sie in Genesung ist, und wir fragen den Irrenarzt auf's Gewissen: Ist's denn nicht doch der Zweifel und der Unglaube unserer Zeit, die Genußsucht und die Spekulationswuth, das rastlose Jagen, welches die Menschen gehirnkrank und irre macht? Hat nicht Lauvergne Recht, wenn er sagt: „Bekennen wir es aufrichtig, die Seelenruhe und die Hoffnung auf ein besseres Leben werden in dieser Welt nur dem genügsamen Sinne zu Theil. Dieser ist auch die wahre Weisheit. Dagegen ist es der hochfliegende Geist des Menschen, der in seinen Nächten voll peinlicher Betrachtungen den Zweifel die Verzweiflung und Vernichtung erschaffen hat*). Zählen Sie diese Gebildeten und dann später die Anderen! so lautet die Antwort. Jede Krankheit ist vorläufig das Produkt einer Schädlichkeit auf einen lebendigen

*) Lauvergne. „Die letzten Stunden und der Tod in allen Klassen der Gesellschaft“. Leipzig, 1843 I. 265.

Organismus; solcher Schädlichkeiten giebt es so viele als Lebensbedingungen; der Organismus wird aber jeweilen da zuerst ergriffen, wo er am schwächsten ist. Hunger und Kälte machen den Einen schwindsüchtig, den Andern herzkrank, den Andern irre. Ob der Schwelger im Irrenhause und im Blödsinn sterbe oder daheim an der Wassersucht, das kommt nur darauf an, ob sein Gehirn oder seine Leber widerstandsfähiger gewesen u. s. w. Wie die äußern, so wirken auch die innern Krankheitsursachen: „Friede ernährt, Unfriede verzehrt". Kummer und Sorge machen den Lungenschwachen hektisch, den Gehirnschwachen irre; ein Geizhals mit sanguinischem oder phlegmatischem Temperamente wird steinalt, die gleiche Leidenschaft treibt ihn bei nervösem Temperamente leicht in's Irrenhaus. Die Liebe, die verschmähte wie die triumphirende, macht selig oder wahnsinnig, je nach der Constitution des Menschen.

Wir gelangen unterdessen auf eine andere Abtheilung. Da sind lauter Bauern, Handwerker, dort Hausfrauen und Mägde, Tagelöhner aus Feld und Wald, Fabrikarbeiter aus gelüfteten und ungelüfteten Sälen, die wenigsten aus den Städten, die meisten aus Dörfern, und sehr viele aus „der idyllischen Einsamkeit, wo der Mensch noch unverdorben und mit Wenigem in Gott vergnügt ist." Diese armen Leute haben alle niemals speculirt noch revolutionirt noch gezweifelt, sie haben gebetet und gearbeitet wie ihre Väter und Vorväter. Und ihrer sind so viele, selbst nach Bevölkerungsprocenten berechnet so erschreckend viele! Die Logik gewisser Moralisten muß schlecht sein und ich möchte eher sagen: Wer die Kartoffeln selber baut, welche er ißt und möglichst einfach und alt-herkömmlich lebt, der wird am ehesten geisteskrank! Wäre ebenfalls nicht richtig, bemerkt uns der Arzt; sie sind alle gleichsehr gefährdet, weil Denkgesetze, Sittlichkeit, Tugend und Leidenschaft in allen Ständen wesentlich dieselben und nur formell verschieden sind. Wichtiger sind andere Ursachen. Die größte Ursache zum Irresein, wie für so viele Krankheiten, liegt in der Ernährung des Menschen. Ausgemergelte Arbeiter, die absolut

zu wenig oder doch nur sehr einseitig und schlecht genährt werden, oder Guternährte, deren Verdauung und Blutbildung durch allerlei Krankheiten, Gram und Leidenschaften Noth gelitten, ebenso Guternährte, welche unerschwingliche Kräfte-Ausgaben gemacht, sei es in verzehrenden Gemüthsbewegungen, sei es in sexuellen Verirrungen oder in Entbindungen und Nachtwachen, sie alle liefern das größte Contingent ins Irrenhaus und es ist nicht Zufall, daß weit mehr Geisteskranke geheilt werden, seit man Aderlässe und Entziehungskuren sehr beschränkt, dagegen einfache, sehr regelmäßige und ausgesucht gute Ernährung in den Anstalten eingeführt hat. Die Geschichte des Hexenwesens und der religiösen Verirrungen sagt uns auch, daß besonders nach großen Kriegen und Seuchen, bei Verarmung und Elend der Völker diese Geistesstörungen massenhaft überhand nahmen.

Während nach Guislain der Seelenschmerz den Ausgangspunkt alles Irreseins bildet, hat sich durch Meynert's Untersuchungen herausgestellt, daß die Melancholie, (die weitaus häufigste Anfangsform!) auf allgemeiner Erschöpfung und insbesondere auf Ermüdung des Gehirns beruht; es ist meistens blutarm und merklich unter dem Mittelgewichte*).

Eine zweite große Ursache der Erkrankung ist die Erblichkeit. Wie Talente und äußere Lebensformen (Wuchs und Hautfarbe, Stimme und Gang) sich auf Kinder und Enkel forterben, so wird ganz besonders auch die Thätigkeit und Widerstandsfähigkeit des Gehirns fortgepflanzt. Die Erkrankungsformen können wechseln. Die Großmutter kann epileptisch, der Sohn ein sonderbarer Kauz, der Enkel ein Geisteskranker sein. Die Anlage kann vorübergehend verschwinden, und erlischt zum Glück auch oft. Wer hätte in seiner ganzen Ascendenz nicht einen Irren! Der Vermittler und Sensal des erblichen Irreseins ist sehr oft „Gott Mammon“, der mit höhnischer Gerechtigkeit zum Brautschatz der Verdächtigen auch das Samenkorn des Wahnsinnes legt

---

*) Meynert, Primärformen des Irreseins. Oesterr. Zeitsch. f. ps Heilkunde. XVII.

Ebenso giebt das Temperament, die körperliche Mischung, vielfach Anlaß zum Irresein. Die Nervösen, mit reizbarer Schwäche Behafteten erkranken öfter als die Robusten und Ruhigen, die Gemüthvollen, Zartbesaiteten häufiger als die „herzlosen Verstandesmenschen". Mit tiefem Sinne nennt der Sprachgebrauch die Irren „Gemüthskranke", denn fast immer leitet die Gefühlserregung, der Seelenschmerz, die Erkrankung ein. Jedenfalls aber wird die Krankheit nie geheilt und stets gesteigert durch „Zerstreuungen" in Reisen oder Gesellschaften und durch Gefühlseindrücke künstlerischer oder kirchlicher Natur. So lange der Wille noch lebendig ist, kann nur die Selbstbethätigung, gewohnte Arbeit heilsam sein.

Und endlich giebt es noch eine große Ursache der Erkrankung, die wir im Völkerleben oft treffen: die Ansteckung. Gedanken, besonders aber Gefühle, Stimmungen, gesunde wie krankhafte, sind ansteckend, die Bewegungen, welche die Kreuzzüge, und selbst Kinderkreuzzüge hervorbrachten, so gut wie die politischen Ideen der ersten französischen Revolution oder das gewöhnliche Eisenbahnfieber. Ja auch kleine Lokalepidemien der Visionen, ansteckender Furcht und ansteckender Raserei sind bei Krieg und Seuchen oft zu beobachten. Die Bataillone, die bei Solferino sich mit Fingernägeln und Zähnen zerfleischten, befanden sich in einer maniakalischen Aufregung, so korrekt als man sie beim verwahrlosesten Irren beobachten kann. Der Mensch kann durch psychische Ansteckung für kurze Zeit zum wildesten Raubthiere werden.

XII. Wo wir im Irrenhause herumgehen, überall treffen wir einzelne Gruppen von Kranken; die einen spazieren, andere arbeiten im Freien, die einen sind in Werkstätten thätig und andere in den Dependenzen der Küche, der Wäscherei und Lingerie; die einen füttern Tauben und Sperlinge und andere pflegen Topfpflanzen; kurz ein vielgestaltiges emsiges Treiben erfüllt das Haus und reißt mit sanfter Gewalt so manchen Kranken mit, der seit langer Zeit stumm und still in der Ecke gestanden. Da

trillert Eine vor sich hin — und Jene grüßt huldvoll. Dort ist die schwermüthige Kranke wieder, welche wir ankommen gesehen; noch lautlos, aber zutraulicher. Ihr eigener Schmerz ist so groß, daß sie von gar nichts Notiz nimmt. Und wenn sie später aufwacht, wird sie die Anderen richtiger beurtheilen als sich selber; denn auch die Irren erkennen den Splitter in des Nächsten Auge früher, als den Balken im eigenen.

Seit Monaten kehrt jene andere Kranke ihrer Gesellschaft den Rücken und spricht kein Wort, sie ißt nicht und trinkt nicht und muß mit der Schlundsonde ernährt werden, aber abseits, denn vor Kranken würde ihr Beispiel bald ansteckend und die Nahrungsverweigerung häufig werden. Dennoch wird sie genesen*).

Eine hagere ältliche Kranke stürzt sich auf uns zu und überschüttet uns mit den schrecklichsten Bekenntnissen; sie sei schuld, daß ihre ganze Familie gestorben und daß noch Viele sterben werden; sie habe auch schwere Hagelwetter gemacht, Häuser durch Blitz entzündet und sei seuchebringend in Viehheerden gefahren. Das sagt sie ohne Aufhören und welche Gegengründe hält man ihr vor? Gar keine; so wenig als man Typhus-Delirien mit Zusprüchen behandelt. Jede Gehirnerkrankung kann alle gewohnten Standpunkte und Richtungen verändern, Liebe in Haß, Reinheit in Frivolität verkehren und ein Schluß vom Delirium auf den Charakter ist niemals erlaubt.

Ein freundliches Wort, Einladung zur Arbeit, ärztliche Behandlung ihrer körperlichen Leiden. — Die Hausordnung giebt ihr den nöthigen äußeren Halt und erst in besseren Zeiten wird psychische Behandlung wirksam. Die Frau hat wohlgethan in diesem Jahrhundert zu erscheinen, im vorigen wäre sie als Hexe, mit tausend Leidensgefährtinnen verbrannt worden.

---

*) Sonderbarerweise kommt der Tod durch Nahrungsverweigerung auch bei frisch eingefangenen Thieren (Vögeln und Schildkröten) öfter vor. Stopft man die Thiere eine Zeit lang, so nehmen sie später ihr Futter wieder selber und gedeihen.

Jene Kranke flieht vor uns. Sie sieht ihren Henker. Sie sieht ihn aber auch in der Wärterin, sie sieht im Hofe eine Bank für das Schaffot an, wo sie heute noch und immer heute, hingerichtet wird. Die unsägliche Angst, die sie erfüllt, täuscht ihr Gesicht, verändert die wirklich vorhandenen Bilder; man nennt das Illusionen. Auch Gesunde haben sie, sie sehen den Erwarteten kommen, während es ein Anderer ist, sie sehen Gespenster, während es Weidenstümpfe sind. Aber die Gesunden lassen sich durch den Augenschein belehren, oder verbergen ihren Aberglauben bis zur nächsten Mondnacht. — Geisteskranke vermögen das nicht mehr; die Illusion, das Produkt der Krankheit, beherrscht sie und steigert die Krankheit.

Unsere arme Kranke hört auch ihre Todtenglocke läuten, während Alles still ist. Auch Gesunde hören so oft läuten, berichtigen dann aber ihr Urtheil durch Befragen Anderer. Man nennt diese Sinneswahrnehmungen ohne allen äußern Anlaß Hallucinationen; sie umfassen nicht weniger als den gesammten Inhalt unserer Erfahrung: „Wir können durch äußere Ursachen keine Art des Empfindens haben, welche wir nicht auch ohne äußere Ursache, durch Empfindung der Zustände unserer Nerven haben können*). Große Gelehrte und Künstler (Raphael, Göthe und Johann Müller) haben auch solche Hallucinationen des Gesichtssinnes: Visionen, gehabt, aber sie waren sich derselben bewußt und konnten sie willkürlich unterbrechen, das eben kann der Geisteskranke nicht mehr.

Der Gesunde fühlt nicht, daß er ein Gehirn hat, und wenn er hört und sieht, riecht, schmeckt oder fühlt, so nennt er das nicht Erregungszustände des Gehirns, sondern bezieht es erfahrungsgemäß auf außer ihm liegende Dinge, welche den Eindruck veranlaßt haben; ja dieser Eindruck ist für ihn das Ding selber und ohne diese Sinneseindrücke wüßte er gar nichts von dem Dinge. Wenn nun an einem ganz neuen und ungewohnten

*) J. J. Müller. Ueber die Entstehung unserer Gesichtswahrnehmungen, Hallesche Jahrbücher 1868, p. 69—123.

Orte Sinneseindrücke entstehen, Bilder, Worte, Gefühle, so nimmt er sie gewohnheitsmäßig als die Wirkung außer ihm liegender Ursachen, und wenn dieses Spiel mehrmals und lange nach einander stattfindet, so ist ihm gar nicht möglich zu glauben, daß es nur „Gehirnreiz" sei. Ich sehe den Gerichtsdiener, ich höre ihn reden, fühle seine rauhe Hand, warum soll er nicht da sein? er muß da sein! er ist da! und ich empfinde eine namenlose Angst, ich muß etwas Böses begangen haben; ja ich habe es gethan! Sieh! unter diesen Stufen, — Unter der Schwelle — Siedet die Hölle! — Der Böse — Mit furchtbarem Grimme — Macht ein Getöse!"*).

Hallucinationen des Gesichtssinnes nennen wir bekanntlich Visionen. Der Visionär lügt nicht, er berichtet subjektive Wahrheit; Kinder glauben, daß er die objektive Wahrheit berichte; sie glauben es um so leichter, weil in leidenschaftlich erregten Zeiten Visionen ansteckend sind, wie jetzt in Frankreich.

Die Wahnvorstellungen sind die Erklärungen, die Illusionen und Hallucinationen die subjectiven handgreiflichen Belege zu der überwältigenden Stimmung der Gehirnkranken.

Ich kann mich nicht ohne meinen Namen denken, ohne meine Eltern, meine Familie, meine ganze Lebensgeschichte; was bin ich denn sonst noch als die Summe alles dessen, was ich bisher gewesen, als das Bewußtsein dessen, was ich heute fühle? Jedes äußere Erlebniß verändert die Seele, ob es einmal stark, oder häufig wiederkehrend sanft einwirke, der Eindruck wird schließlich ein Bestandtheil des persönlichen Bewußtseins, des „Ich". Der Menschengeist ist wie ein reicher Mann, der täglich Summen einnimmt, aber auch manches wieder verliert; er kann falsche Münzen annehmen, welche ihm die Welt als werthlos zurückweist, und endlich kann er Alles verlieren, verarmen. Immer aber ist sicher: er hat nichts in die Welt gebracht und sein ganzer Reichthum ist aufgebaut und bestimmt durch die Natur der Werthe

*) Faust. Kerker.

welche er erworben und behalten hat. Sage mir, was Du empfangen hast und ich will Dir sagen, wer Du bist! Diese Thatsache verwerthet das Haus, die Schule, die Kirche, der Staat. Die Menschenseele ist ein Baum, in welchen Jeder einen Nagel hineintreiben kann, wenn er nur lange genug hämmert; sie ist ein Garten, welcher schließlich Alles trägt, was man hineinpflanzt und zweckmäßig pflegt: Weintrauben oder Tollkirschen.

Während wir also disputiren, sind wir längst wieder auf den Corridor herausgekommen und rücken langsam vor. In Gegenwart der Kranken hat der Arzt mit bemerkenswerther Gewandtheit seine uns gewidmeten Mittheilungen unterbrochen und eine muntere freundschaftliche Conversation mit Kranken geführt, dort nach dem Schlaf der letzten Nacht, dort nach Berichten aus der Heimath, dort nach Appetit und Kleidern gefragt, überall in höflichster und gemessenster Form, welche auch dem Wartpersonale zur strengsten Pflicht gemacht ist. Der Irrenarzt weiß ganz gut, was Erzieher und Arbeitgeber so häufig vergessen, daß die Menschen das sind oder werden, als was wir sie behandeln. In den Umgangsformen muß eine Ermuthigung liegen.

XIII. Wieder eine Thüre. Wir sind im Garten, im schwellenden Grün, im Glanz und Duft der Blumenwelt, welche der Gärtner so sorgsam pflegt und der Kranke meistens geringschätzt. Was kümmert uns Sonne und Frühling, wenn weltbewegende Gedanken in uns auf- und niedersteigen! Ein Held hat keine Zeit zu vertändeln. Wir sind wirklich in der Region der Helden. Hinter uns liegt der bodenlose Jammer und das sumpfige Nebelland der Melancholie, überwunden ist auch das vulkanische Beben der Tobsucht, welches die Seele zerreißt und den Leib in triebartigen wilden Ausbrüchen schüttelt. Die trüben Gewässer der Sündfluth haben sich verlaufen, wohlgeborgen sitzt die Arche fest und der Friedensbogen reicht versöhnend von der Erde in den Himmel! — Und ist doch Alles nicht wahr! So lange der arme Kranke vor Elend verging und vor Wuth in die Wände sprang, so lange war er noch zu retten; nun er jetzt glücklich und zu-

frieden ist, ist er wahrscheinlich verloren — Wir sind im Garten der Wahnsinnigen, der Könige und der Weisen, der Götter und Heiligen, der Propheten und der Schwärmer. Mit Jedem unterhalten wir uns vortrefflich; aber sie selber unterhalten sich gegenseitig nicht, sie nehmen möglichst wenig Notiz von einander und nur ihre Bildung und Stellung hält sie ab, ihre Geringschätzung der Gesellschaft kundzugeben.

Man ruft den Arzt hinaus und wir sitzen gerne in Gesellschaft eines weitgereisten Kranken, der uns in geistreicher Weise seine Erlebnisse erzählt. Doch krank bin ich nicht, gewiß nicht; damit hat meine Familie sich blamirt und mir schändlich Unrecht gethan. Ich habe in meinem Leben mehr gearbeitet als Dutzende zusammen, habe mir eine Stellung erworben, die weit über die Begriffe der Meinigen geht und neue Pläne liegen im Werk, welche mein Vermögen verzehnfachen; aber sie wollen vorsichtig ausgeführt sein; ich arbeite auch hier rastlos, herkulisch und bin nebenbei zur Ueberwachung des Direktors da! Und er zeigt uns ein Büchlein mit etlichen Conto-Corrent-Ueberschriften und Rechnungsköpfen ohne Inhalt. Die Familie des Kranken weiß allerdings nur zu gut, daß der kranke Geschäftsmann in kürzester Frist sein halbes Vermögen in wahnsinnigen Spekulationen verschleudert hat, und so gescheidt das eine Zeitlang scheint, was der Kranke spricht, so krankhaft ist das was er thut. Der Kranke ist ein Kreuz der Anstalt, ein Raisonneur und Intriguant ersten Ranges, klug und verschlagen, ob er auf Flucht oder auf „eine Manifestation in der Presse" hinarbeite. „Der Wahnsinn hat Methode" sagt Shakespeare. Nicht mehr bloß das Gefühl ist krankhaft verändert, durch Sinnesdelirien irregeleitet und durch Erklärungsversuche verschoben, sondern auch die Intelligenz nimmt an der Krankheit Theil. Der Kranke wird sich auch hier der Selbsttäuschung nicht bewußt, „plötzlich, in dämonischer Weise, steigen die Vorstellungen, durch die Stimmung hervorgerufen, in ihm auf, und während er anfangs darüber vielleicht freudig erschrocken oder schüchtern und zaghaft mit ihrer Aeußerung zurück-

halten kann, so drängen sie sich ihm doch so fix und beharrlich auf, daß er bald an ihrer Realität keinen Zweifel mehr haben kann und ihnen zulieb nun oft auf seine ganze geistige Vergangenheit verzichten, sein früheres Ich aufgeben und dem Zeugniß seiner Sinne Trotz bieten muß"*).

Es ist ein Zufall, welcher Art diese fixen Ideen seien und sie sind nie die Ursache, immer nur eine Theilerscheinung der Krankheit. Jeder Mensch nimmt seine Weisheit und seine Delirien nur aus dem Materiale, welches er hat und niemals aus dem, welches er nicht hat. Für Millionen ist ihr Katechismus ihre ganze Lebensphilosophie und deshalb sind auch ihre Traumgestalten biblisch; in besondern Zeitläufen werden sie aus gleichem Grunde kriegerisch, politisch, und aus sehr menschlichen Gründen können sie überall auch der Liebe und dem Gelde angehören. Der Wahn wechselt, aber der Wahnsinn bleibt. Die fixen Ideen sind nicht fix, sondern zufällig und wechselnd, sind auch keine Ideen, sondern eher Suchten, falsche Standpunkte und Richtungen des Denkens, Fühlens und Wollens. Ein Gehirnkranker hat so wenig „bloß eine fixe Idee", als ein anderer Patient „bloß eine kranke Herzklappe hat". Ehe es dazu gekommen, war Vieles unrichtig, uud seit es so ist, kommt noch mehr außer Ordnung. Nimm dem Kranken seine fixe Idee, heißt auf Deutsch: Disputire mit einem Betrunkenen und predige einen Wassersüchtigen gesund! Welche schreckliche Sammlung von Criminalverhandlungen spielt in diese Gesellschaft hinein! Jener feingekleidete Mann erzählt uns in allerverständigster Weise, was er einstmals vor Gericht deponirte, wie zwei, drei Bekannte ihm einen Raubmord eingestanden hätten, um ihr Gewissen zu erleichtern, und es stört ihn nicht im Mindesten, daß Jene ihr alibi bewiesen oder daß der Ermordete schon lange vorher gestorben war. Die Beamten und Journalisten, welche von diesem Kranken monatelang in Athem gehalten worden, waren ganz kluge Leute und ihre einzige Thorheit

*) Griesinger, Psych. Krankheiten II. Aufl. 1861, p. 311.

bestand darin, zu meinen, daß sie ohne weiters auch Irrenärzte seien.

Ach lassen wir die Thüre offen, seufzt der Arzt in den Garten zurückkehrend. Hier sind Kranke, draußen sind einzelne Narren! Doch hat er sie geschlossen. Der Umgang mit Geisteskranken ist leicht, aber der Umgang mit den Familien derselben ist schwer, und alle Wahnsinnsdelirien reichen nicht an die Zumuthungen, welche die Gesunden an Irrenärzte und Irrenanstalten so oft stellen. Bald wirft man ihnen vor, zu gutmüthig und bald tyrannisch zu sein; heute verlangt eine Familie ungestüm die Entlassung eines Kranken und morgen wirft sie es der Anstalt vor, daß sie gehorchen mußte. Jeder Mann und jede Frau korrigirt den Arzt, den nur sein Gewissen und eine stramme Geschäftsordnung rettet. Mein Sohn ist ja gesund! behauptet aufgebracht die sonst so liebenswürdige Mutter gegen den Irrenarzt, der ihren Kranken behalten will. Mitten im zärtlichsten Gespräche aber schleudert der Schwerkranke seine „verwünschte Alte" zu Boden, und jetzt erst glaubt sie, er könnte noch nicht genesen sein. Wie viele Brüder hat diese Frau!

XIV. Unsere Gesellschaft wird immer heiterer, d. h. immer ernster. Wir treten in einen Saal, in welchem lebhaftes Gespräch und emsige Arbeit herrscht. Wir werden willkommen geheißen und etwa so gut unterhalten wie in manchem Casino. Und was wissen wir am Ende? Nichts. Was haben wir am Ende für Arbeit gesehen? keine! Hier herrscht der geschäftige Müßiggang und die kurze Logik. — Was uns die Kranken sagen, ist meistens richtig, ihre geheimen kranken Grillen offenbaren sie nicht dem ersten Besten, aber das Gespräch hält nicht lange am gleichen Thema aus, springt nach allen Seiten ab und verliert oft den Ausgangspunkt; es ist kleingeschnittener Salat, schmackhaft vielleicht, aber kein „organisches Ganzes", wie der Herr Lehrer sagt. Schon der Aufputz fällt uns auf. Im Sonntagsstaat sitzt jene Kranke hoch zu Stuhle, an Schultern und Ellbogen hangen Quasten von Papierstreifen und auf jedem steht ein

Name geschrieben: Schiller, Wieland, Humboldt und Thomas v. Kempis, Pascal und Kladderadatsch. Das ist das Verzeichniß meiner Werke, sagt uns ernst und herablassend die sonst in stolzes Schweigen Versunkene. — Und jene junge Frau dort spielt Clavier, eine klassische Erinnerung um die andere, Mozarts seelenvolle Melodien, dann Choräle und Walzer, aber nichts korrekt. Das Maul halten! Das Maul halten! schreit sie plötzlich entsetzt und springt vom Stuhl auf. Die Arme hört fortwährend Stimmen, welche sie verhöhnen und über ihr Spiel lachen. Aber schnell ist die Aufwallung vorbei, wie bei einem kleinen Kinde, welches innerhalb weniger Minuten weint und lacht.

Diese kränkliche gedunsene Frau, die stets am Fenster steht und theilnahmslos in die sonnige Landschaft hinausschaut, sie wartet auf die Minister des jungen Königs, ihres Bräutigams. Sie spricht wenig, das Wenige richtig, wenn's sein muß witzig und eben gut genug, um jedem Oberflächlichen den Beweis zu leisten, daß sie gar nicht geisteskrank sei. Warum aber ergiebt sich die königliche Braut so leicht in ihren unfreiwilligen Aufenthalt, warum vergißt sie, daß sie abgelebt, Familienmutter und verarmt ist? Darum, weil sie sich innerlich so groß und glücklich fühlt, daß sie einen zureichenden Grund dafür suchen muß, und dieser ist die Königsbraut; diese vom Wohlgefühl verlangte Täuschung ist im Bewußtsein an die Stelle gerückt, wo sonst das Bewußtsein der geplagten Hausfrau stand; der kranke subjektive Eindruck hat die gesunde objektive Wahrnehmung verdrängt, verschoben, die arme Frau ist „verrückt". War sie schon lange so? Nein, sie war zerknirscht, unglücklich und melancholisch, wurde von einem Bade ins andere geschleppt, von allen Propheten der Welt bearbeitet, zerstreut, erbaut, belehrt, getröstet und getadelt, jetzt mit Liebenswürdigkeit und dann mit Strenge gemißhandelt und endlich ins Irrenhaus gebracht, nicht als es Zeit war, sondern als es viel zu spät war, als sie anfing langweilig und lästig zu werden. Nach der höchsten Aufregung folgt Ermattung und Ruhe; kein Mensch kann immerdar verzweifeln

und versinken. Seelenschmerz und Raserei schlägt um in Lähmung, dem erschütternden Weh folgt Behagen und Größegefühl, dieses Größegefühl, welches überall im Menschenleben der Begleiter geistiger Schwäche ist, ob es als Hochmuth der Jugend oder als Eitelkeit des Greisenalters auftrete.

Unsere Kranke weiß, daß sie ihre Stimmung verändert hat, aber sie läßt sich dadurch gar nicht irre machen in ihrem Irresein und legt sich die Welt ganz richtig nach ihrem jetzigen Standpunkt zurecht und handelt schlau aber unklug; die Methode, die im Wahnsinne lag, wird locker und endlich überflüssig; Alles ist möglich und ohne Vermittlung; auch tagelanges Heulen ohne Schmerz, tagelanges Gelächter ohne Freude.

Wie Pulverkörner in die Hornhaut einheilen und sitzen bleiben, ohne das Auge zu zerstören, aber seine Leistung dennoch vernichten, so sitzt der kranke Wahn als neuer Bestandtheil im Bewußtsein; die anfängliche Reizung und Entzündung hat nachgelassen, die melancholischen Thränen, der maniakalische Lidkrampf, die wahnsinnigen Doppelbilder: alles ist vorbei; das Auge ist lebendig, aber blind; die Seele des Verrückten lebt, affektlos und gefälscht mit ungehörigen Bestandtheilen.

Der besuchende Anverwandte findet seine Kranke weit besser, der Arzt beklagt die große Verschlimmerung; die affektlose Verrücktheit treibt dem Blödsinne zu.

XV. Wir verlassen nun die weibliche Abtheilung der Anstalt ganz und wenden uns der männlichen zu, welche nicht kleiner ist. Beide Geschlechter haben gleich viel Anlaß zur Erkrankung, beide ringen um ihr Dasein, ob im Familienleben oder in Politik und Gewerbe, beide müssen oft Jahr und Tag kämpfen, ohne Ruhm und ohne Erfolg; beide sterben fürs Vaterland, ob auf dem Kreißbette oder auf dem Schlachtfelde.

Aber, hören wir fragen, wo sind denn denn alle jene von Liebeswahn Verrückten, von denen man so oft liest? Im Irrenhause nicht häufiger als auf jedem Balle und an jedem Markte. „Freudvoll und leidvoll, gedankenvoll sein, hangen und bangen

in schwebender Pein, himmelhoch jauchzend, zum Tode betrübt", das macht alljährlich Tausende glücklich und unglücklich, auch krank, schwindsüchtig, wassersüchtig, gehirnkrank und irre, je nachdem; und auch diese Kranken können alle möglichen Formen von Geistesstörung darbieten, und auch sie können sich vor fremden Leuten noch lange zusammennehmen.

Wir machen unterwegs im Bade einen kurzen Besuch. Wie einfach schön, wie dauerhaft und bequem hier Alles eingerichtet ist; die emaillirten Eisenwannen, auch Marmorbecken, leicht versenkt, mit Stützen und Lehnen; Vorrichtungen zu Douchen aller Art; trockene Fußböden, Wärme und Ruhe; helle mildverhängte Fenster! Wie anders hat man ehedem diese Kranken in schwere hölzerne Zuber gepackt und mit Spangen und Rahmen drin festgehalten, und wie erstaunt war man anfangs, zu sehen, daß es auch mit Comfort und ohne Nothstall zu machen sei!

Hören Sie unsern Tobenden? Den betrogenen Ankömmling? Wie ein Löwe in seinem Käfig schreitet er in seiner Zelle auf und nieder. Man brachte ihm sein Essen, er warf es dem Wärter nach dem Kopfe, der aber wich aus; man gab ihm einen Stuhl; er zerbrach ihn sofort in Wuth; darum nahm man die Trümmer weg und band den Kranken fest? Das nicht; man ließ ihn eben ohne Stuhl. An den kahlen, glattcementirten hellbemalten Wänden ist nichts zu machen; Wärmethüre und Fenster sind hoch und mit Drahtgeflecht geschützt, das Bette schiebt man Abends auf den warmen aus gebohntem Eichenholz gebauten Boden hinein. Da bleibt der Kranke dann, bis er zahm wird? Auch das nicht; es könnte allzulange dauern; je mehr Sie ihn einsperren und abschließen, um so größer und dauerhafter wird seine Raserei. Man sperrt ihn heutzutage bloß für kurze Zeit ein und bindet ihn gar nicht. Dann besucht man ihn; er ist nicht so schrecklich als er thut, und wenn er uns tödten will, so entrinnen wir ihm dennoch, denn wir sehen besser als er, so lange wir ruhig bleiben. Ein kurzes freundliches Wort! [illegible] dreht er uns den Rücken, vielleicht nimmt er's an. W[illegible]

ihn herauszukommen. Vielleicht kommt er und schließt mit vereinzelten Donnerschlägen sein schweres Ungewitter ab. Manchmal bleibt er auch stehen und tobt vorwärts.

Noch vor wenigen Jahren sah man in den besten Irrenhäusern den Zwangsstuhl tagelang und die Zwangsjacke Wochen und Monate im Gebrauche und glaubte mit diesen Mitteln sicherer und schonender zu sein, als mit „Wärterfäusten". Nun aber macht man's eben nicht mit Fäusten, sondern hat ein bischen gelernt, daß eine Mischung von Gewährenlassen und Hemmen selbst den Rasenden weniger beleidigt, als der mechanische Zwang, die Methode der Schlachtbank. Jetzt können Monate und Jahre vergehen, ehe selbst in großen Anstalten die Zwangsjacke für einzelne Stunden angewendet wird, und es gilt mit Recht als Ehrensache für jede Anstalt, das Zwangsmitteljournal recht lange leer zu halten. Der Krankendienst wird allerdings dabei viel strenger, oft geradezu aufreibend; wenn der Kranke nicht in der leinenen Zwangsjacke steckt, so müssen Aerzte und Wärter in der moralischen Zwangsjacke stecken. Die Resultate sind aber besser so, und das Bewußtsein für Aerzte und Wärter ist schöner, wenn sie mit Klugheit und Geduld, als wenn sie mit dem Stricke gesiegt haben.

Sie schauen zum Fenster hinaus! Jene Arbeiter dort sind Kranke, welche Holz aufmachen, mit Säge und Axt arbeiten und sich dennoch nicht todtschlagen. Man stellt sich die Verrückten denn doch oft zu verrückt vor und sie sind in der Anstalt besser als draußen, wo ein guter Theil des Jammers und der Wahnthaten auf Rechnung der unzweckmäßigen Behandlung von Seite der Gesunden zu setzen ist.

Sie wundern sich über die Ordnung im Garten und Gemüsefeld? Sie ist nur möglich durch Auswahl der Arbeiten und der Arbeiter.

XVI. Und welches beneidenswerthe Stillleben dort unten, da gehen wir hin! Das ist der Garten der Paralytiker, welche ebener Erde wohnen, weil sie zwar zum kleinsten Theile ganz gelähmt, aber doch schwer beweglich sind. Welche behäbigen Gesichter, welche runden Formen: es sind Stammpatienten, die

lächelnd und zufrieden, ja theilweise überglücklich ihr Dasein genießen. Die Mageren sind noch nicht so lange da und werden hier schwerlich beleibt; es sind rascher verlaufende Fälle. Jener stottert ein bischen, dieser geht gespreizt, ein Anderer hat eine leicht verzogene Physiognomie, ungleiche Pupillen und dergleichen „Kleinigkeiten", welche dem Arzte schwere Sorge machen; glücklich aber sind sie alle. Keine Klage, keine Intrigue, zuweilen eine Zornesaufwallung, aber sofort wieder Beruhigung. Wie so häufig Lungenschwindsüchtige wahre Fanatiker der Hoffnung sind und um so kühnere Pläne entwerfen, je näher sie dem Tode rücken, so sind diese Kranken Optimisten höchsten Grades: reich und weise, sehr gesund und glücklich; sie sind selbst noch bis auf einen gewissen Grad arbeitsfähig, aber der Brief ist armselig, die Zeichnung ungenau und die vertändelte Zeit ungeheuer groß. Der Wahnsinnige hat keine Langeweile, weil er mit seinen „Gedanken" vollauf beschäftigt, und der Paralytiker hat keine, weil er mit seinen Gefühlen gänzlich gesättigt ist. Mit welcher unheimlichen Gleichgültigkeit empfängt und giebt der einst so zärtliche Familienvater seine Berichte; wie liederlich geht der sonst so behutsame Rechner mit seinen Sachen und den enormen Summen um, welche er zu besitzen wähnt; und als er nach langen Jahren harter Arbeit und Sorge, nach Entbehrungen und Aufregungen aller Art, am Ziele äußeren Glückes, in sein schweres Hirnleiden verfiel, mußte er zuvor noch in aller Eile durch Trunk und Extravaganzen seinen ganzen Charakter verläugnen und sich den entehrendsten Mißverständnissen aussetzen. Das plötzliche Umschlagen eines soliden Charakters ist fast ausnahmslos ein Zeichen schwerer Erkrankung!

Es ist begreiflich, daß ein Uhrenmacher oder Schriftsetzer leichter augenkrank wird als ein Landwirth, und ebenso begreiflich, daß eine sehr aufregende Lebensweise eher gehirnkrank macht als eine geregelte, daher denn auch der paralytische Blödsinn, diese fürchterlichste aller Schwächen, vorzugsweise das starke Geschlecht heimsucht; 15—20 Mal mehr Männer als Frauen. Man hat außer

allen Musen, außer Minerva, Merkur, Venus, Bacchus und dem übrigen Olymp noch ganz besonders den Tabak als Ursache dieser Krankheit angeklagt. Selten zieht sie sich durch ein paar Jahre hin, meist folgt schon nach Monaten der Tod durch hinzukommende andere Krankheiten oder durch allgemeine Lähmung unter sehr greifbaren Gehirnveränderungen; selten Einer entrinnt!

XVII. Und abermals ebener Erde ist die letzte Station, die wir besuchen: die der Unruhigen und Blödsinnigen. Hier braucht es große Mühe, die gewohnte Ordnung des Hauses aufrecht zu halten, und man hat statt der Dampfheizung Luftheizung mit starker künstlicher Ventilation eingeführt. Hier wohnt der Irrsinn, welchen die Welt kennt und dem nicht mehr zu helfen ist, hier langen schließlich viele Unheilbare an, nachdem sie, wie Würden und Kleider, eine menschliche Eigenschaft um die andere abgelegt haben. Die Vergangenheit ist ausgelöscht auf den Tafeln der Erinnerung, die Gegenwart wird theilnahmslos angeschaut und nicht gesehen, und erregt keine neuen Vorstellungen; alle alten gewohnten Begriffe sind zerschlissen, wie ein Tuch zu Charpie; die Phantasie sogar, die fertigste und leichtfertigste aller Seelenkräfte, liegt gelähmt; und der Wille? Wille ist Unsinn. Nichts will der arme Kranke; jedenfalls nichts ernsthaft, außer vielleicht sein Essen, wenn er es gerade vor sich sieht; das schlingt und würgt er hinab, oft mit Erstickungsgefahr, und es ist ihm völlig eins, ob's schmackhaft oder schlecht sei. Darum liegt auch hier ein Maßstab für die Sorgfalt der Anstalt. Sind diese mit Allem Zufriedenen gut genährt, gewaschen und versorgt, dann ist's mit der Humanität wohl Ernst; Urtheilsfähige und Heilbare gut zu versorgen, versteht auch die gemeine Spekulation. Von Arbeit oder Gespräch ist hier keine Rede mehr; schließlich vergißt der Aermste selbst seinen Namen, das Letzte, was ihm noch von seiner Persönlichkeit übrig geblieben.

Wie reizend ist ein kleines Kind in aller seiner Hülflosi
und wie schrecklich ein alter erwachsener Mensch mi
nissen und Schwächen eines Kindes, den man

man ihn haben will, den man waschen und kämmen, aus seinem Bette aufnehmen und reinhalten, den man ankleiden und füttern oder wenigstens beim Essen überwachen muß! Der Löwe des Schlachtfeldes und das Raubthier von der Börse sind traurige Erscheinungen, aber noch weit demüthigender, weil nicht mehr zu verbessern, ist das Gespenst des Menschen im Blödsinn, unser Mitbruder als Vierhänder!

Wie Sonnenschein über Brandruinen, so leuchtet zuweilen ein heller Strahl aus bessern Zeiten über diese Geistestrümmer: ein freundliches Wort zur guten Stunde, eine melodische Musik, ein funkelnder Christbaum zaubern wieder menschliche Züge und locken ein Wort, ein paar Worte hervor. — Vorbei ist Alles, krächzend, grinsend die Gesellschaft, wie sie gewesen, in Nacht versunken.

Hier braucht es die tüchtigsten Wärter, wenn sie nicht roh werden sollen und zeitweiser Wechsel derselben ist durchaus nöthig.

XVIII. Wollen wir zum Schlusse noch ein Anstaltsfest mitmachen? einen der Bälle, wie man sie so oft geschildert liest, wo der Wahnsinn elegant und die Verrücktheit geistreich wird und Jeglicher sich so zusammen nimmt, daß er die draußen zu Schanden macht? Unser Arzt haßt diese aufregenden Schaustücke und beschränkt den Tanz auf das Erndtefest unter den Linden. Heute ist Familienabend, Versammlung zu Musik und Gesang. Kranke, Aerzte und Wärter deklamiren, musiciren, toastiren, daß man gar keine Spur von der geheimen Censur hat, und sie sitzen bei einer Tasse Thee oder einem Glase Bier so munter wie man's beim üppigsten Mahle selten findet. Auch hier hat Arbeit den Genuß gewürzt, Vorbereitung die Freude gesteigert. Der Umgang mit sonst nicht gesehenen Kranken und mit ausgewählten fremden Gästen und die Rückkehr zu gewohnten Lebens- und Umgangsformen enthält eine Ermuthigung für die Genesenden, welche meistens um so ängstlicher und schüchterner werden, je näher sie ihrer Entlassung rücken.

Die armen Seelen haben eine Ahnung, oft traurige Gewiß-

heit, wie wenig sie manchmal verstanden werden, wie mißtrauisch Viele ihnen entgegenkommen, wie erbarmungslos alles Elend des Lebens, welches sie krank gemacht, wieder auf sie einstürmt!

Mit den Heilanstalten ist auch die öffentliche Meinung gebildeter und besser geworden, der fühlende Mensch erkennt die Irren als Kranke und erbarmt sich ihrer um ihres Unglücks willen, und der denkende Geist sieht bald, auf welchem lecken Schiff er selber fährt und an welchen zarten Nervenfäden sein ganzes Lebensglück vor Anker liegt.

X. Krankenbesuch.

„Wer nie sein Brod mit Thränen aß,
Wer nie die kummervollen Nächte
Auf seinem Bette weinend saß,
Der kennt euch nicht, ihr himmlischen Mächte."

Goethe (Wilh. Meister).

1. Charakteristik des Kranken.

Man spricht vom „Umgang mit Menschen". Werde Du selber ein möglichst vortrefflicher Mensch und Du kannst mit Allen umgehen, mit Fürsten wie Bettlern, mit Gelehrten und Kindern, formlos vielleicht, aber niemals taktlos und selten erfolglos. Man spricht vom „Umgang mit Kranken". Sei Du so gütig, Dich recht in ihre Lage hineinzudenken, und Du wirst verstanden und nützlich sein.

Es ist kein erträglicher Umgang mit Kranken möglich, ohne Mitleid, aber dieses muß nicht gerade Mit-Gefühl sein, das kühle, denkende Mitleid ist sogar oft besser und werkthätiger; noch weniger muß es auf Selbsterlebtem beruhen. Es giebt mehr kränkliche Tyrannen als gesunde, und geborne Herren sind sehr oft barmherziger als reich gewordene Bettler.

Unser Umgang mit Kranken und Wehrlosen ist der genaueste Maßstab unserer Geistesbildung und unsers sittlichen Gehaltes. Der Gesunde muß, um gesund zu sein und werthvoll zu bleiben, seinen Schwerpunkt außer sich haben, seiner Familie, seinem Berufe, seiner Liebhaberei leben, oder in Sinnengenüssen sich vorzeitig ableben; der Kranke aber hat seinen Schwerpunkt in sich, er ist unwillkürlich und unbewußt Egoist, das Centrum seiner Welt und von seinem Standpunkte Alles beurtheilend; sein Ich wird empfindlicher als recht ist und der Wille gehorcht vielfach

äußeren Motiven. Du triffst den Kranken bald in fanatischer Hoffnung, bald in elegischer Verzweiflung, bald äußerst gereizt, bald äußerst stoisch, selten in der den Umständen wirklich entsprechenden Gemüthslage; darum berühre den Kranken immer als einen Verwundeten, berühre ihn sanft, berühre ihn kurz und sei reinlich im Umgang mit ihm, d. h. wahr, nicht affektirt. Wenn Du Kranke besuchst, so sei eingedenk, „daß Du Rechenschaft geben mußt von jedem unnützen Worte", und noch besser wäre dem Kranken, wenn Du gleich auf der Stelle Fr. 1 per Wort bezahlen müßtest. Selbst von den Angehörigen des Kranken darf nicht vergessen werden, daß sie im Affekt sind und deshalb oft ungebührlich in Hoffnung und Furcht, sowie in Zumuthungen an Aerzte und Wärter.

Krankheitssymptome sind Zahlen, es kommt weniger darauf an, was sie sind, als wo sie stehen. Wer wird sich trösten mit der Kleinheit seiner schuldigen Eins, wenn noch ein paar Nullen dahinter stehen, und wer wird sich trösten über die kleine Beule am Kopfe, wenn noch ein paar Zeichen von Gehirnerschütterung dabei sind! Wer wird erschrecken über die Neun, welche er zahlen soll, wenn sie hinter dem Koma stehen und Centimes sind, und wer sich aufregen lassen von Blutspeien, wenn es aus der Mund- oder Nasenhöhle kommt! Die Gruppirung ist die Hauptsache, im Rechnungsbuche und am Krankenbette. Es ist fast einfältig, das zu sagen, und doch sieht man alle Tage, daß man sich über Krankheitserscheinungen als solche tröstet oder beunruhigt, daß man ein Symptom „günstig" oder „gefährlich" findet, ohne zugleich zu erwägen, unter welchen Umständen es denn gut oder böse sei. Man macht es selbst mit Nahrungs- und Heilmitteln ebenso und fragt: ist das gesund oder ist es Gift? Alles ist gesund oder ungesund, Heilmittel oder Gift, je nach dem Orte und der Zeit seiner Anwendung.

Doch was läßt sich sagen von „Kranken"? Sind sie nicht so himmelweit verschieden wie die Gesunden? Es giebt dreierlei Kranke:

X. Krankenbesuch.

„Wer nie sein Brod mit Thränen aß,
Wer nie die kummervollen Nächte
Auf seinem Bette weinend saß,
Der kennt euch nicht, ihr himmlischen Mächte."

Goethe (Wilh. Meister).

1. Charakteristik des Kranken.

Man spricht vom „Umgang mit Menschen". Werde Du selber ein möglichst vortrefflicher Mensch und Du kannst mit Allen umgehen, mit Fürsten wie Bettlern, mit Gelehrten und Kindern, formlos vielleicht, aber niemals taktlos und selten erfolglos. Man spricht vom „Umgang mit Kranken". Sei Du so gütig, Dich recht in ihre Lage hineinzudenken, und Du wirst verstanden und nützlich sein.

Es ist kein erträglicher Umgang mit Kranken möglich, ohne Mitleid, aber dieses muß nicht gerade Mit-Gefühl sein, das kühle, denkende Mitleid ist sogar oft besser und werkthätiger; noch weniger muß es auf Selbsterlebtem beruhen. Es giebt mehr kränkliche Tyrannen als gesunde, und geborne Herren sind sehr oft barmherziger als reich gewordene Bettler.

Unser Umgang mit Kranken und Wehrlosen ist der genaueste Maßstab unserer Geistesbildung und unsers sittlichen Gehaltes. Der Gesunde muß, um gesund zu sein und werthvoll zu bleiben, seinen Schwerpunkt außer sich haben, seiner Familie, seinem Berufe, seiner Liebhaberei leben, oder in Sinnengenüssen sich vorzeitig ableben; der Kranke aber hat seinen Schwerpunkt in sich, er ist unwillkürlich und unbewußt Egoist, das Centrum seiner Welt und von seinem Standpunkte Alles beurtheilend; sein Ich wird empfindlicher als recht ist und der Wille gehorcht vielfach

äußeren Motiven. Du triffst den Kranken bald in fanatischer Hoffnung, bald in elegischer Verzweiflung, bald äußerst gereizt, bald äußerst stoisch, selten in der den Umständen wirklich entsprechenden Gemüthslage; darum berühre den Kranken immer als einen Verwundeten, berühre ihn sanft, berühre ihn kurz und sei reinlich im Umgang mit ihm, d. h. wahr, nicht affektirt. Wenn Du Kranke besuchst, so sei eingedenk, „daß Du Rechenschaft geben mußt von jedem unnützen Worte", und noch besser wäre dem Kranken, wenn Du gleich auf der Stelle Fr. 1 per Wort bezahlen müßtest. Selbst von den Angehörigen des Kranken darf nicht vergessen werden, daß sie im Affekt sind und deshalb oft ungebührlich in Hoffnung und Furcht, sowie in Zumuthungen an Aerzte und Wärter.

Krankheitssymptome sind Zahlen, es kommt weniger darauf an, was sie sind, als wo sie stehen. Wer wird sich trösten mit der Kleinheit seiner schuldigen Eins, wenn noch ein paar Nullen dahinter stehen, und wer wird sich trösten über die kleine Beule am Kopfe, wenn noch ein paar Zeichen von Gehirnerschütterung dabei sind! Wer wird erschrecken über die Neun, welche er zahlen soll, wenn sie hinter dem Koma stehen und Centimes sind, und wer sich aufregen lassen von Blutspeien, wenn es aus der Mund- oder Nasenhöhle kommt! Die Gruppirung ist die Hauptsache, im Rechnungsbuche und am Krankenbette. Es ist fast einfältig, das zu sagen, und doch sieht man alle Tage, daß man sich über Krankheitserscheinungen als solche tröstet oder beunruhigt, daß man ein Symptom „günstig" oder „gefährlich" findet, ohne zugleich zu erwägen, unter welchen Umständen es denn gut oder böse sei. Man macht es selbst mit Nahrungs- und Heilmitteln ebenso und fragt: ist das gesund oder ist es Gift? Alles ist gesund oder ungesund, Heilmittel oder Gift, je nach dem Orte und der Zeit seiner Anwendung.

Doch was läßt sich sagen von „Kranken"? Sind sie nicht so himmelweit verschieden wie die Gesunden? Es giebt dreierlei Kranke:

wenig den gesunden Verstand walten läßt, wie bei der Krankenpflege (15).

Familienmütter aller Stände, Lehrerinnen, Erzieherinnen, Kindsmägde und Spitalwärterinnen kümmern sich viel zu wenig um die Gesetze, welche die Vorsehung dem Menschenleibe zu seinem Leben und Gedeihen vorgeschrieben hat und wähnen, das seien ärztliche Kenntnisse, welche sie nichts angehen (7).

3. Seinen Kranken gut verpflegen, heißt noch allgemein: „Nichts anwenden"; „Etwas anwenden" bedeutet herkömmlich: Medicin eingeben; und doch ist die Wirkung von Medicinen so oft unsicher, die Wirkung richtiger Pflege aber immer wohlthätig und unbestritten (2).

4. Zur beruflichen Erziehung der Krankenwärterin gehört es vor Allem, daß sie beobachten, ihre Augen und Ohren, ihre Nase und ihre Finger gebrauchen und ihre Zunge ruhig legen lerne, daß sie wisse, was und wie man beobachten muß, welche Krankheitserscheinungen Besserung und welche Verschlimmerung anzeigen, welche wichtig und welche unwichtig und besonders auch, welche künstlich gemacht und Folge unrichtiger Pflege sind. Ueber alles das läßt sich nicht schreiben noch sprechen, es läßt sich auch nur zum kleinsten Theil lehren; wer es nicht selber erfaßt, dem macht es Niemand begreiflich und die Gabe, das zu sehen was vorhanden ist, und das zu erzählen was man gesehen hat, ist ein Glück und angebornes Talent. Sehr Viele schauen oberflächlich, tragen subjektiv gefärbte Brillen, sehen Alles in ihrer eigenen Stimmung und berichten, was sie meinen und denken, nicht aber, was sie hätten sehen können. Vor den Schranken des Gerichtshofes weiß Jedermann, wie schwer ein richtiges Zeugenverhör ist, am Krankenbette aber deponirt man munter drauf los und fühlt sich unfehlbar. Charakteristisch ist die Antwort einer Krankenwärterin: „Ich weiß es, ich lüge fürchterlich, aber ich habe es nicht gemerkt, bis man mich darauf aufmerksam gemacht." Man kann in Folge oberflächlicher Beobachtung in guten Treuen ungeheuerliche Dinge behaupten. Man kann aus Tausenden

herausfragen, was man gerne will, vor Gericht und am Krankenbette, und der Mechanismus des Denkens ist uns von Hause aus so verborgen als der des Gehens. Die Mehrzahl der Menschen lebt in kranken und gesunden Tagen, in Politik, Kirche und Medicin, weit mehr in der Welt ihrer Gedanken und Einbildungen, als in der Welt, wie sie wirklich da steht.

5. Eine Hauptklippe für Alle, welche zu befehlen und zu gehorchen haben, ist außer der Subjektivität die Ungenauigkeit des Denkens und Sprechens. Man fragt nach dem Schlafe; ob viel oder wenig? anstatt nach Stunden; man fragt nach dem Appetit, statt nach den einzelnen Präparaten und Portionen, welche verzehrt worden sind; man verordnet leichte Speisen, nahrhafte Dinge u. s. w., anstatt genau zu sagen, welche Stoffe und welche Bereitung derselben man darunter verstehe. Die Ansprüche sind ungleich. Der Eine hat „wenig geschlafen", aber es waren zusammen doch 5 Stunden; der Andere hat „recht gut geschlafen", aber am Ende war's eine Stunde; der Eine hat „viel gegessen", aber es waren eigentlich bloß ein paar Löffel Suppe; der Andere hat „heute keinen Appetit gehabt", aber dennoch eine große Mahlzeit verschlungen (86).

6. Die Krankenwart muß anfangen und enden mit der Treue im Kleinen. An einem wichtigen Platze wird Alles wichtig und eine gute Krankenwart muß sich tausend Dinge merken, welche allen Kranken gemeinsam, und sehr viele, welche jedem einzelnen eigenthümlich sind. Diese feine, in's Einzelne gehende Beobachtung macht den „Hexenmeister" überall, auch am Krankenbette und giebt allein Einfluß und Macht über diejenigen, für welche wir verantwortlich sind (91).

7. Delirirende, Bewußtlose bedürfen selbstverständlich der allergrößten Sorgfalt, sie sind gleich Neugebornen oder Blödsinnigen, gehen in aller Stille an Hunger, Durst, Schwäche und an vielerlei kleinen Zufällen verloren, man muß beinahe athmen und pulsiren für sie, nicht bloß denken; ihr gebrechliches Dasein liegt in der Hand der Krankenwart.

8. Laß Deinen Kranken nicht aufwecken; wenn er aus dem ersten Schlafe aufwacht, ist's mit allem Schlafen für lange vorbei; er verliert mit dem ersten Schlafe auch die Fähigkeit weiter zu schlafen.

Wenn Gesunde am Tage schlafen, so schlafen sie bei Nacht nicht; bei Kranken ist es meistens umgekehrt (40).

9. Du kannst nicht zart genug sein mit Deinem Kranken, aber natürlich mußt Du sein, nicht geziert, und Dir nicht anmerken lassen, daß Du Dich zusammen nimmst. Tripple nicht auf den Zehen und flöte nicht unter der Stimme und halte kein Gespräch vor der Thüre: Du regst den Kranken damit gewaltig auf (40). Wenn der Kranke mit Dir spricht, so setze Dich und höre ihm mit ungetheilter Aufmerksamkeit zu, gieb ihm möglichst genügliche Antwort und wenn sein Thema zu Ende ist, laß ihn in Ruhe (43).

Du mußt dich gewöhnen zu merken, was der Kranke will; er thut Vieles lieber selber, als daß er erst darum bittet und erträgt lieber manches kleine Ungemach, als daß er dessen Beseitigung förmlich verlangt (43).

10. Ich habe Niemanden gesehen, der sich jahrelang sehr häufigen, plötzlichen Unterbrechungen seines Denkens und Handelns ausgesetzt hätte, ohne dabei Schaden an seinem Verstande zu nehmen. In noch höherem Maße gilt das für den Kranken; rede ihn nie plötzlich und heftig an, unterbrich sein Denken und Reden nicht unnöthig, laß ihn gewähren (44). Lärm thut dem Kranken wehe, am meisten unterbrochener scharfer Lärm, anhaltender schadet weniger (39).

Geht der Kranke herum, so fange nichts Neues mit ihm an, gieb ihm keine Briefe noch Berichte, ehe er sich niedergesetzt hat; laß ihm überhaupt Zeit; er verreist nicht nach Indien! (44).

11. Es ist eine Haupttugend der Krankenwart, umsichtig zu sein, zur Hand, zur rechten Zeit am rechten Orte; sie soll sich nicht unentbehrlich machen, eher eine Ehre darein setzen, Kasten, Bücher und Rechnungen rc. so zu führen, daß Jedermann sie

verstehen und bei plötzlichen Abwesenheiten ohne Störung fortführen kann (39).

12. Lese nie für Dich am Krankenbette, Du beunruhigst, und unterhältst nicht.

Kranke, welche nicht selber zu lesen vermögen, vertragen auch das Vorlesen schlecht. Willst oder mußt Du aber lesen, so lies langsam. Die Wenigsten lesen so gut als sie sprechen. Höchst gedankenlos aber ist es, für sich selber zu lesen und dem Kranken bloß ab und zu einzelne Stellen vorzulesen. Man zerreißt ihm seine Gedanken oder seine Ruhe (49).

13. Kranke bleiben bei großen Schmerzen leichter liebenswürdig als bei großer Schwäche.

14. Gewissenhaft und entschlossen mußt Du jedem Kranken gegenüber sein, ruhig und bestimmt in Worten und Werken; den Zweifel behalte für Dich, besonders in Kleinigkeiten. Leute, welche laut denken, kann man am Krankenbette nicht brauchen (47).

15. Kranke sind für Licht, Form und Farbe, für schöne und freundliche Eindrücke unter fast allen Umständen sehr empfindlich und sogenannte Phantasien deuten oft in unbeholfener oder unklarer Weise wirkliche Bedürfnisse an (50).

Es ist oft gut, dem Kranken ein Bild zu zeigen, aber ihm deren zwölfe nacheinander zu zeigen ist Unsinn (51).

16. Das Krankenbett muß auch seine Aussicht und seine Abwechslung haben, immer in denselben Winkel zu schauen, bringt den Menschen zur Verzweiflung (52).

17. Meistens ist eine kleine Arbeit die größte Zerstreuung für den Kranken, besser als Lesen und Vorlesen (53).

18. Die erste Regel aller Krankenpflege, ohne welche alles Andere nutzlos ist, heißt: „Die Luft, welche der Kranke athmet, so rein zu halten, wie die Luft im Freien, ohne ihn dabei zu erkälten." Man „lüftet" das Krankenzimmer und bezieht die Luft aus Hinterhöfchen, Gängen voll Rauch, Dunst, Speisegeruch, ja aus Kellern, Senkgruben, Dünghaufen und Cloaken, wie ich es

selbst mit Schmerzen erlebt habe und vergiftet so das Krankenzimmer, statt es zu lüften (8).

19. Die überall verschlossenen Zimmer sind die richtigen Brutstätten (nicht letzte Ursachen!) für Pocken, Scharlach, Diphtherie, Masern oder für was man weiters will (8).

20. Man fragt so oft, wann soll man denn die Fenster öffnen? Die Antwort lautet aber: wann soll man sie schließen? Unsere Kranken lassen sich ganz zufrieden und beruhigt in schlechter Luft viel kranker machen und schließlich umbringen, sie wehren sich nicht (9).

21. Im Bette erkältet sich Niemand*). Man bedeckt seinen Kranken, wärmt ihn mit Bettflaschen, wenn nöthig, und lüftet dann ruhig und gründlich. Aber sorglose Wärterinnen, auch von Rang und Stande, halten eine Treibhauswärme während der Kranke zu Bette ist und kühler während er aufsteht und erkälten ihn so bei geschlossenen Fenstern und in ganz ungelüfteten Zimmern. Gleich nach dem Aufstehen erkältet sich der Kranke am leichtesten (10).

22. Man kann ein Krankenzimmer lüften, ohne es erheblich zu erkälten, ganz wie man es heizen kann, ohne es in Brand zu stecken.

Man kann niemals lüften bloß mit einer Oeffnung! Im Schlaf sind Gesunde und Kranke empfindlicher für schlechte Luft als im wachen Zustande; also lasse man die ganze Nacht ein Kamin (einen Zimmerofen), ein Fensterchen, einen Ventilator offen stehen. Man öffne in einem mittelgroßen, von 1—2 Personen bewohnten Zimmer des Nachts einen obern Fensterflügel etwa 1 Zoll weit, auch im Winter die ganze Nacht**). Sowie

*) Bekanntlich hat Virchow in seinen Berichten über das Berliner Lazarethwesen Mai 1871 diesen Ausspruch eingeschränkt, gestützt auf Erfahrungen in den Tempelhofer Baracken.

**) Bei dieser Forderung hat Miß Nightingale offenbar nur das ihr gewohnte Küsten- und Inselklima im Auge. Die scharfe Kälte kontinentaler Winternächte wird während der Schlafenszeit zuweilen zum gänzlichen Verschluß der Fenster nöthigen.

man untere Fenster öffnet, lüftet man schlecht und geräth in einen kalten Strom.

Jedenfalls sind alle Gardinen um das Bette her sehr verwerflich (pag. 10 und 17). Alkoven sind Luftkloaken.

23. Man besorgt die Pflanzen in Treibhäusern viel genauer als Kinder und Kranke, giebt ihnen die richtige Wärme, frische Luft, direktes Licht, schützt sie vor Zugluft und thut Alles, was man in Krankenzimmern nicht ausführen zu können wähnt (11).

24. Verlaßt Euch nie auf Räucherungen! Das Gift muß aus der Luft weggeschafft, nicht bloß verdeckt werden. Die wohlthätigste Erfindung wäre ein Räucherungsmittel, welches so abscheulich röche, daß man nachher alle Fenster öffnen müßte (20).

25. Durch unpassende und unzeitige Ernährung sterben in der Privatkrankenpflege weit mehr Kranke als in Spitälern (54).

Man sieht nicht selten Hektische, welche noch gar nicht am Aeußersten sind, ihr Leben rasch verkürzen durch fleißigen Weingenuß oder durch „Austrocknung der Krankheit" nach Schroth, oder durch die ländliche Liebhaberei für Zuckerbäckereiwaaren oder den städtischen Schlendrian mit unverdaulichen Sulzen; man sieht auch allzuoft Typhöse, welchen man in guten Treuen wochenweise bloß Fleischbrühen gegeben, schließlich mehr der Ausmergelung als der Krankheit erliegen. Miß Nightingale sagt daher ganz richtig:

26. Es ist ein schwerer Irrthum, zu glauben, Fleischbrühe (Beeftea) sei etwas sehr Nährendes; sie ist ein Erfrischungsmittel, ähnlich dem Thee und nur als Zusatz zu andern Speisen empfehlenswerth (58).

27. Selbstverständlich ist's ebenfalls ein großer Schaden, einen Kranken bloß mit Fleisch ernähren zu wollen. (Bloß mit Gemüsen thut es selten Jemand und auch der Vegetarianer giebt in kranken Tagen Milch.) Man kann bei solcher Fleischkost mitten im größten Reichthum an Skorbut zu Grunde gehen. Bessere Ergänzungen zum Fleisch sind Mehlstoffe und zwar Gerste, Hafer,

Gries, welche dem Reis und ganz besonders der Arrowroot, dem Racahout u. s. w. sehr vorzuziehen sind (59).

28. Sulz ist, in Masse genossen, ein schwerverdauliches Essen von zweifelhaftem Nährwerthe und es ist der Gipfel alles Irrthums, einen Theelöffel voll auf eine Tasse schwache Brühe zu verrühren; statt zu nähren macht sie noch Durchfall (60).

29. Milch ist in allen Formen meistens eine vortreffliche und selten hoch genug geschätzte Krankenspeise, frischgemolken, gekocht, kühl gestellt — am besten wenn man trockenes Brod dazu ißt. In vielen Fällen wird saure Milch (rasch und in offenen Gefäßen bereitet) länger ertragen als jede andere Form; oft ist Buttermilch ein vortreffliches durststillendes, die Nieren anregendes Getränk, aber sie ist leicht der Verderbniß unterworfen. Neben reichlichem Milchgenuß geht anderweitige, besonders kräftige, reizende Nahrung nicht wohl an. Leider giebt es viele individuelle Schwierigkeiten und Abneigungen gegen die Milch und ebenfalls schlimm ist, daß sie bei nicht sehr genauer Behandlung leicht verdirbt und dann die Verdauung verderbt.

30. Verdünne dem Kranken seine Suppen und Getränke nicht allzusehr; gieb ihm lieber die Nahrung allein und das Getränk für sich, er ist behaglicher und richtiger bedient (63).

Die Gelehrten eifern zu viel gegen den Thee und die Kranken trinken dessen zu viel. Kaffee restaurirt besser als Thee, greift aber den Magen mehr an (62).

31. Der Durst der Kranken ist eine wichtige und niemals zu übersehende Erscheinung, die Auswahl des Getränkes aber ist oft ganz schlecht, und man hat mit der Verweigerung des Kaffees, Thees 2c. seine Sache nicht gethan (62). Wasser, gutes Brunnenwasser, ist weit besser als Fruchtsäfte und Thisanen; oft mischt man es passend mit Sauerwasser, nur wo es der Infection verdächtig ist, soll man es kochen und aufgießen. Bei Darm- und Bauchfellentzündungen muß oft das Ausspülen des Mundes und das Zergehenlassen von Eispillen das Kaltwassertrinken ersetzen, weil dieses die Schmerzen und den Durst bedeutend steigert.

32. Wer Uebriggebliebenes im Zimmer stehen läßt, damit der Kranke ab und zu etwas nehmen könne, der ruinirt ihm seinen Appetit gründlich. Das Essen muß zur rechten Zeit gebracht und wieder abgetragen sein, auch soll es der Kranke nicht zum voraus riechen oder sehen. Sehr oft sind Kranke wegen Schwäche schlaflos und ihr bester Schlaftrunk ist passende Nahrung (55).

33. Schlaflosigkeit vor Mitternacht ist meistens Folge von Aufregung und wird durch Kaffee, Thee &c. verschlimmert, Schlaflosigkeit, welche durch die ganze Nacht anhält, ist sehr oft Schwächeerscheinung und wird durch gute Suppen, Thee, Wein gebessert (62).

34. Während der Kranke ißt, halte dich ruhig und ganz zu seiner Bedienung; sprich dann wenig mit ihm und laß seine Gedanken beim Essen sein (56). Die Krankenküche muß die halbe Arbeit des Magens übernehmen und kann deshalb nicht reinlich und genau genug sein. Sehr oft ißt der Kranke bloß deswegen nicht, weil ihm nicht gut gekocht war (57).

35. Der Krankenwart giebt Miß Nightingale ferner Folgendes zu beherzigen: „Der Kranke stirbt oft ganz unnöthigerweise an Abschwächung:

1. weil man ihm schlecht kocht, so daß er es nicht essen mag,
2. weil man ihm die Speisen unrichtig auswählt,
3. weil man ihm zur unrechten Zeit zu essen giebt,
4. weil er durchaus keine Eßlust und Verdauungskraft hat.

Dennoch spricht man Tag für Tag nur von Nr. 4, von der Appetitlosigkeit. Man muß in diesen Dingen nicht nur an den Patienten, sondern auch für ihn denken, oft ist er zu unbeholfen, oft zu schwach dazu. Man meint oft, die Abwart sei dazu da, dem Kranken alle Mühe abzunehmen, sie ist aber noch weit eher dazu da, ihm das Nachdenken abzunehmen. Kann ich Ihnen etwas thun? ist die gedankenloseste Frage einer Krankenwart und oft nur eine Entschuldigung bei Nachlässigkeit (89).

36. Nächst der Luft und der Nahrung kommt die persönliche Reinlichkeit. Man vergiftet sich durch die Haut ebenso sicher als durch den Mund, nur — leider! — langsamer. Landleute

fürchten das Wasser weit mehr als Städter und Arme weit mehr als Reiche (74). Es ist ein Zeichen fortschreitender Kultur, daß alle Dorfbädchen, städtische Badeanstalten, Fluß- und Seebäder, Wasserheilanstalten und Dampfbäder jährlich mehr in Aufnahme kommen. Der intellectuelle und moralische Schmutz hängt mit dem physischen viel inniger zusammen, als man sich gestehen mag.

37. In Spitälern werden die Kranken viel fleißiger gewaschen als in Privathäusern (74).

38. Man entblöße nie zu viel auf einmal, lasse den Eindruck nie sehr stark werden und hüte sich vor Erkältung. Schwamm, Seife, warmes Wasser und ein zottiges Tuch genügen vollständig und ersetzen allerlei künstliche Apparate.

39. Das Waschen mit großen Mengen Wassers hat ganz andere Wirkung, als bloß die der Reinlichkeit; niedere Temperaturen sind Nervenreize, die man nach ärztlicher Vorschrift sucht oder meidet.

40. Eine Krankenwart, welche nicht selber ganz sauber und rein ist, taugt gar nichts. Sie kann sich mit warmem Seifenwasser und einem rauhen Lappen reiner halten, als mit allen Douchevorrichtungen (76).

41. Das Bett ist der sprichwörtliche Schauplatz menschlicher Krankheit und hat wesentlichen Einfluß auf den Gang derselben. Fieberische Aufregung ist weit öfter die Folge vom Bette als man glaubt. Der Kranke speichert seine unreinen Ausdünstungen im Bette auf und athmet sie Tag und Nacht aus demselben wieder ein; er kann nicht anders (64).

Man sieht in jedem guten Privathause täglich, wie man sein Bette nicht machen soll. Hölzerne Bettstellen, Matratzen, Kissen, Decken und Federbetten übereinandergehäuft, nach dem Gebrauche möglichst bald geschüttelt und wieder zusammengepackt, wie sollten diese je durchaus getrocknet oder gelüftet werden? Ehe man dem Kranken sein Bette zurecht gemacht, hatte er warme Ausdünstungen darin und nachher? kalte; das ist der ganze Unterschied. Der Wechsel der Leintücher ist die einzige unvollständige Lüftung, welche

dem Kranken zu Gute kommt; die Generallüftung und „Bettensonnung" ist ein allzuselten wiederkehrendes Fest (64).

42. Und dann die winterlichen Gastbetten mit eisigkalten Leintüchern, leicht angehaucht von der Wärmeflasche, aber dennoch ingründlich kalt und auch feucht, sobald sie eine Stunde bezogen sind, wie oft trifft man sie, und manches junge blühende Leben hat dort einen Gelenkrheumatismus geholt, oft mit einer Herzklappen-Erkrankung und lebenslänglichem Ungemach! Der geübtere Reisende zieht zur Abwechslung den Schmutz der Krankheit vor und legt sich halb angekleidet in sein kaltes Lager.

43. Das beste Bette für Gesunde und Kranke ist: eiserne Bettstelle, Federn- oder Drahtmatratze und Roßhaarmatratze. Wolldecke, Federdecke und Kopfkissen; Leintücher selbstverständlich. Wenn es immer zu machen, sollte das gebrauchte Bette für ein paar Stunden aufgehängt und gelüftet werden, ehe es wieder zusammengelegt oder benützt wird. Besser ist's, das Bette stehe an einem hellen der Sonne zugänglichen Orte, als im dunklen Winkel (65).

Nicht wenige Fälle von Scropheln kommen von der üblen Gewohnheit der Kinder her, den Kopf unter die Bettdecke zu stecken, wenn sie schlafen. Die Verschlechterung der Athmungsluft ist dabei sehr erheblich und folgenschwer (65).

44. Wer einen Frierenden wärmen will, häufe nicht viele kühle Bettdecken und Kissen auf ihn, denn er muß sie selber alle wärmen, ehe und bevor sie ihn wieder wärmen; Bettflaschen mit mäßig warmem Wasser und in genüglicher Anzahl helfen weiter.

Schwache vertragen keine schweren Decken, am allerwenigsten Federbetten (66).

45. Das Kopfkissen ist der Kopf des Krankenbettes. Häufig findet der Leidende wegen Schmerzen oder Athembeschwerde sehr schwer die behagliche Lage, welche er nöthig hätte. Ein schlecht gemachtes Kissen vermehrt oft Bangigkeiten und verursacht eine schlaflose Nacht, eine Falte oder Naht im Leintuch wird zur Qual und oft zum Ausgangspunkt für lebensgefährliches Durchliegen.

Man legt dem Kranken hinter seinen Rücken Kissen auf Kissen wie Mauersteine und lehnt ihn an diese Wand; sein Kreuz wird ins Unterbette hinabgedrückt, erhitzt und wund, der Rücken liegt hohl, die Schultern stemmen sich gegen den Berg von Kissen, der sich über dem Nacken gipfelt und den Kopf gegen die Brust vor- und abwärts drängt. So wird mit Einemmale der Blutumlauf im Kopfe, das Spiel des Athmungsapparates und die Darmbewegung gehemmt! So wenig man allgemeine Regeln geben kann und so sehr man sich nach dem einzelnen Falle einrichten muß, so kann man doch sagen:

a) Der Kranke soll so gelagert sein, daß sein Körpergewicht nicht auf einen einzigen Punkt drückt, sondern auf eine möglichst große Fläche vertheilt wird (den ganzen Rücken oder die ganze Seite).
b) Er soll auf seiner Unterlage ruhen wie eine Faßdaube an der andern, ohne Zwischenräume, satt und glatt anliegend.
c) Der Kopf soll sein Kissen ganz für sich haben und es nie mit den Schultern theilen. Das Kopfkissen muß den Raum der Schulterbreite ausfüllen, sonst hängt der Kopf oder man verschiebt die Schulter und die halbe Brust.
d) Die Schultern müssen am untern Rande des Kopfkissens Raum finden, sich rückwärts zu senken, wenn die Athmung erleichtert werden soll.

Schlanke leiden bei nachlässig besorgtem Bette mehr als Kurze, am meisten leiden die Sterbenden.

Es giebt kaum einen kleinen Freundschaftsdienst, der rascher nützt und wärmer verdankt wird, als wenn man einem Kranken, der wie ausgerenkt auf seinem Fuder von Bettstücken liegt, sein Lager zweckmäßig zurechtmacht.

46. Bettflaschen dürfen niemals heißer sein, als daß man sie mit den Händen noch wohl anfassen kann (15), wenn man nicht auch bei sehr anständigen Leuten, Verbrennungen, zumal kleiner Kinder, erleben will.

47. Der Topf werde fleißig, d. h. nach jedesmaligem Gebrauche geleert und niemals lasse man etwas darin. Alle Gummideckel dispensiren nicht von dieser Vorschrift. Das wäre kein Geschäft für eine Krankenwärterin! Wer so denkt, ist jedenfalls nicht zu dem edlen Dienste berufen. Ich sah chirurgische „Schwestern", welche mit 2—3 Pfund Sterling die Woche bezahlt wurden, die Zimmerböden ihrer Kranken scheuern, weil sie sonst das Lokal nicht für gut genug erachteten. Das war Kraftvergeudung und nicht ihre Arbeit, aber sie waren geborne Wärterinnen, welche das Wohl ihrer Kranken über ihre eigene Bequemlichkeit setzten (19).

Wo man es mit Kranken zu thun hat, deren Entleerungen Träger der Ansteckung sind, also zumal bei Ruhr, Typhus und Cholera, thut man gut, eine Lösung von schwefelsaurem Zink immer im Topfe zu haben (20—30 Gramm auf 1 Liter Wasser). Nach dem Gebrauche wird er nicht in die Senkgrube oder das allgemeine Kloset geleert, sondern in einen eisernen Kübel, der ebenfalls Zinkvitriollösung enthält und mit einem übergreifenden, in eine Wasserrinne tauchenden Deckel hermetisch verschlossen ist. Ein zweiter solcher Kübel nimmt die beschmutzte Wäsche in Beize. Diese Kübel stehen vor dem Krankenzimmer, und der mit den Dejectionen wird täglich zwei Mal im Garten in ein Grübchen entleert und etwas Erde draufgeschüttet.

Bei ansteckenden Kranken muß alle Wäsche ohne Ausnahme in Zinklösung gebeizt und ebenso jeder kleinste Fleck damit oder mit Lauge vom Boden aufgescheuert werden.

Zimmer desinficirt man am besten, indem man sie verschließt und dann in eisernem Gefäße mehrere Schwefelschnitten (Faßbrand) darin abbrennt. Später Lüftung.

Pockenkranke desinficirt man durch täglich mehrmalige Abwaschung mit kühler, wässriger 1 prozentiger Carbolsäurelösung; vom ersten Ausbruch bis zur Abschuppung.

Die persönliche Desinfection der Wärter und Aerzte besteht

in höchster Reinmachung der Hände und in Durchräucherung mit Chlorgas, am besten in einem Schilderhaus-Kästchen mit Luftloch.

Wenn man sorgfältig genug ist, kann man jede ansteckende Krankheit unschädlich machen, Haus-Epidemien und große Calamitäten verhüten.

Das mit Recht so sehr gefürchtete Wundliegen wird in erster Linie von der Natur der Krankheit, dann von der Pflege bedingt. Man lege den Kranken niemals auf Wolldecken oder Federkissen, sie wirken wie warme Bähungen und schwächen die Haut; man lasse häufig die Lage ändern, um nicht immer dieselben Hautstellen dem Drucke auszusetzen, beobachte die größte Reinlichkeit, vermeide Salben und Pflaster und halte sich an gute Gummikissen oder Wasserbetten.

In wohlorganisirten Gemeinden, wo der Mensch als solcher etwas werth ist und gilt, hat man für viele Arme Krankenasyle, für Viele aber Vorräthe von Bettstücken, Luftkissen 2c., und man leistet damit, verbunden mit guter Diät und mit den aufopfernden persönlichen Diensten edler Frauen unendlich mehr, als mit dem altmodigen Armenarzt und Armen-Apotheker allein.

48. Auch die Krankenstühle dienen häufig zur Qual anstatt zur Erleichterung; meist sind sie zu hoch, ihre Lehnen zu steil, zur Abwechslung auch wieder so tief und rückwärtsgelehnt, daß wer einmal darinnen sitzt, ohne „Vorspann" nicht wieder herauskommt. Gepolsterte Armlehnen und ein verstellbarer Fußschemel sind unerläßlich.

Geschlossene Nachttische sind oft in sehr guten Häusern wahre Luftverderber, voll Ammoniakdünste, und müssen, wie ihr Inhalt wöchentlich mit Chlorwasser oder verdünnter Salzsäure ausgewaschen werden.

Die elegante Vereinigung des gepolsterten Krankenstuhles mit dem Leibstuhl, wie man sie noch öfter antrifft, ist zwar sehr geschmacklos, aber leider gar nicht geruchlos, ein Treibbeet für Ansteckungsstoffe aller Art und eine Sparkasse für Fieber, kurz: etwas gefährlicher als eine Pulvermühle im Krankenzimmer.

3. Krankenbesuch.

„Krankenbesuch“! Inbegriff des Mitleids und der Bildung, Heiligthum einer edlen Seele — aber auch Sammelplatz der Rohheit und Gedankenlosigkeit!

Man kann das Thema nicht behandeln, ohne sogleich zu verrathen, wer und was man ist. Der Dichter besingt's, der Priester preist es als gutes Werk, der Arzt schüttelt den Kopf und beklagt sich bitter, daß er eine Stube voll Besucher trifft, wenn er keine wünscht und selten einen, wenn ausharrende Hülfe nöthig ist, und die vielerfahrene Nightingale schüttet bei diesem Anlasse eine Fluth von Vorwürfen über das gebildete Jahrhundert aus und betittelt den Abschnitt: „Hoffnungsgeschnatter und Trostschwätzer.“

49. Die richtigen Krankenbesucher sind diejenigen, welche vorübergehend oder dauernd Dienste thun und dann wieder gehen, die unächten sind die Müßigen und Neugierigen, welche zudem noch lange sitzen bleiben; jene verehren und unterstützen wir, diese theilt Nightingale ein in „Angstmacher“ und „Rathgeber“ und sie findet an ihnen zwei hervorragende Leistungen:

1. Gefühlvolle Gedankenlosigkeit,
2. Gefühllose Gedankenlosigkeit.

Humboldt sagt dem Menschen nach, er sei von Haus aus geneigt, große und unbekannte Naturerscheinungen düster aufzufassen und sich der Furcht hinzugeben. Wir finden Aehnliches am Krankenbette und könnten an der menschlichen Natur irre werden, wenn wir hören, was da oft in unbefangenster Weise gesprochen wird. Jedenfalls vergißt der Redner am Krankenbette, der sich selber so gerne hört, den Grundsatz aller Redekunst: zu bedenken, wen er vor sich hat und welche Wirkung sein Wort unter den gegebenen Bedingungen machen muß; jedenfalls fühlt er sich nicht in die Lage des Kranken hinein, so wenig wie ein schlechter Wärter, der nicht daran denkt, daß seine schwere tappige Hand dem Verwundeten wehe thun könnte. So Mancher wirft am Krankenbette mit unnützen Worten und Räthen um sich, wie

ein Betrunkener, der seine brennende Cigarre an eine Scheuer wirft und es sich nicht einfallen läßt, daß er einem armen Mann sein Hab und Gut in Brand steckt. Und diese ewigen Rathgeber werden nie nüchtern und bei allem Elend, welches sie anrichten, bringen sie es nicht einmal zum Katzenjammer, geschweige zur Bekehrung. „Geben Sie ihren Beruf auf!" — armer Schullehrer und leben Sie aus den Renten. — „Liquidiren Sie Ihr Geschäft" — zwar zur Unzeit und zu Ihrem Verderben — „Sie haben ein organisches Herzleiden; Sie sind hektisch; Sie werden hinkend und erwerbsunfähig!" . . . . kurz das Schrecklichste mit lächelndem Munde, dem Kranken in's Gesicht, oder wenigstens seiner Frau, die ohnedies zerknirscht genug ist. Die Blume der Hoffnung, die einzige Freude und den Trost des armen Kranken, die wird mit roher Hand und ohne Noth geknickt; die gütige Vorsehung hat sie mitten unter den Dornen des Krankenbettes noch bewahrt; wer hat ein Recht sie abzureißen!

50. Da wo die Gemüthsruhe des Kranken oder Familienverhältnisse es verlangen, die Nähe des Todes anzuzeigen, kann man jene Unglückspropheten vollends nicht gebrauchen und ist ein schonendes ruhiges Verfahren nöthig. Ebenso wehethuend sind die Tröstungen und Versicherungen, welche man oft wider Wissen und Gewissen Unheilbaren giebt; sie werden zur schneidenden Ironie, zum Hohn auf das Unglück oder auf den Verstand des Patienten. Die fromme Lüge ist noch schlechter als die gemeine Lüge, und wenn die Wahrheit sich nicht anständig zu kleiden weiß, mag sie zu Hause bleiben.

51. Miß Nightingale beklagt es auch, daß man den Kranken oft unnöthigerweise die Aerzte verleide und die Pfuscher anpreise. Wegen der Aerzte ist's gleichgültig, sie müssen sich das gefallen lassen und es gehört zum Dienst, aber den Kranken beunruhigt man mit dem Mißtrauen in hohem Maße. Als man dem Luftschiffer eröffnete, der Boden seiner Gondel sei bloß angeleimt, war's mit seiner Seelenruhe vorbei! Es ist bitter,

Jemandem unnöthige und eingebildete Leiden zu bereiten; hat er an den wirklichen noch nicht genug?

52. Der Kranke will nicht, daß Du mit ihm weinest, er hört gern, wenn Du munter bist und sieht gern, wenn Du etwas für ihn thust; wer wie Joh. Peter Hebel seinen Zartsinn in einen Witz verstecken kann, ist Meister, wer Reden hält, ist zum Lehrling zu schlecht.

53. Nimm Deine Worte und Bemerkungen wohl in Acht und mache Deine Krankenbesuche kurz ab; ganz kurz, wenn der Kranke fiebert; ist er fieberfrei, so kannst Du länger bleiben; aber bist Du langweilig, so ärgerst Du ihn und fügst Deine Last zur Last der Krankheit; hast Du ihn dagegen ausgezeichnet unterhalten, so ist er aufgeregt, er bedankt sich für Deine Gesellschaft und bezahlt sie mit einer schlaflosen Nacht (46).

54. Eine gute Gesellschaft für Kranke sind wieder Kranke — in richtiger Auswahl! — und die beste Gesellschaft sind, zeitenweise, kleine Kinder. Die Luft des Krankenzimmers darf für die Kinder nicht zu schlecht sein, sonst taugt sie auch für den Kranken nichts; der Anblick eines Kindes erheitert und tröstet, sein unschuldiges Gespräch hat eine beruhigende Kraft; auch ein unruhiges Kind schmiegt sich meistens rasch und mit unbewußtem Verständniß an Kranke an und wird selten lästig.

55. Und was könnte man Alles dem Sterbenden ersparen, wenn man ihn gut lagerte und ruhig ließe, nicht immer fragte, wie es geht, nicht immer bäte, noch ein Zeichen zu geben, nicht immer ihn der Seligkeit versicherte, nicht immer Abschied nähme! Du marterst den sterbenden Vater mit dem Mahnrufe: was soll aus uns werden, und ich habe ein Kind sagen hören: liebe Mutter, ich kann nicht sterben, lo lange Du so jammerst! (82.)

Wie oft drängen sich Familienscenen, Vermächtnisse, kirchliche Handlungen, kurz Alles, was das Leben Aufregendes hat, in die letzten Stunden oder Minuten zusammen, in jene Zeit der tödtlichen Ermattung, der Verwirrung durch Krankheit, Medikamente

und Menschen! (83) Muß denn der Mensch immer mißhandelt sein, auch im Todeskampfe! auch aus Liebe!

In jenen Tagen und Stunden der tiefen Abenddämmerung, welche dem Tode vorangeht, in jener Zeit der Ermattung, in welcher der Kranke zu Allem „ja" sagt, wenn man ihn nur in Ruhe läßt, werden vielerlei Testamente geschmiedet, welche „bei klarem Bewußtsein" und dennoch nicht bei Trost gemacht sind. Wer sich nicht von den Wegelagerern des Todbettes will plündern lassen, muß in gesunden Zeiten seine Sachen ordnen.

56. Das Krankenbette giebt sehr oft Aufschluß über den Charakter des Menschen, das Todbette nie; seine Erscheinung wird wesentlich durch die Krankheit bedingt. Auszehrende sterben oft mit Freude und himmlischer Seelenruhe, zuweilen steigert sich ihre Schwäche zu Verzückungen, welche mit Ohnmachten wechseln; dagegen sterben Cholera-, Peritonitis- und manche andere Kranke mit einem Ausdruck der Verzweiflung (84).

Es ist ein Verdienst, würdig zu leben, aber nur ein Glück, nicht unwürdig zu sterben.

4. Genesung.

Ein alter schwerer Irrthum, welcher die Kranken und ihre Angehörigen unnöthig plagt, ist die Meinung, die Genesung nach schweren Leiden wäre rasch oder angenehm; sie ist keines von beiden. Dem Schwerkranken ist Vieles gleichgültig, dem Genesenden thut Alles weh, er ist empfindlich, das Mißverhältniß zwischen seinem Wollen und seinem Können wird peinlich, und dabei geht es so langsam vorwärts, die ganze Körpermaschine ist aus den Fugen, auch da, wo sie nicht schadhaft gewesen sein soll, die ganze Seele findet sich nicht zurecht in dieser veränderten Welt. Der Typhusgenesende sucht langsam seine zerstreute Habe zusammen und füttert hastig aber ebenfalls langsam seinen ausgemergelten hungerigen Körper auf. Der glücklich operirte Blinde sieht nichts, wird ins Dunkle gesperrt, langsam zum Lichte geführt und sehr allmählig findet er aus der überschneiten farblosen Welt

seine alten lieben Bilder wieder heraus. Genesung ist Morgendämmerung, frostig und unklar; Genesung ist Frühlingsanfang, Sturm und Regenschauer; Genesung ist eben noch nicht — Gesundheit, mit welcher man sie ungeduldig verwechselt. Bewahren wir darum dem Genesenden noch alle die Schonung und Geduld, die wir dem Schwerkranken unwillkührlich gewidmet!

57. So richtig meistens der Instinkt der Kranken ist, so unzuverlässig sind die Neigungen der Genesenden, und wenn nicht Aerzte und Wärter für sie sorgen, so verunglücken sie oft noch nachträglich. Der Appetit der Kranken und die Liebenswürdigkeit seiner Freunde sind oft gleich gefährlich. Was kann mir diese Pastete denn schaden? frug übermüthig der Typhus-Genesende. Das wird die Section lehren, antwortete ihm trocken sein Arzt.

Ebenso genau muß die körperliche Uebung, zum Sehen und Lesen, zum Sitzen, Gehen und Arbeiten überwacht werden, man kann den Genesenden nicht die freie Wahl ihres Anzuges lassen, kurz, man muß sie mit Plan und Liebe zum wiedergewonnenen Leben „erziehen", zuweilen wie Kinder.

58. Oft fördert ein Luftwechsel die Genesung bedeutend, aber er darf nicht auf Kosten der Sorgfalt und der häuslichen Behaglichkeit und nicht mit Ueberbietung der vorhandenen Kräfte gemacht werden. Man schickt den Bewohner der Berge oft in's Tiefland oder an's Meer, den Küstenbewohner in's Hochgebirge und verbindet damit eigentlich medicamentöse Nachhülfe in Form von Brunnenkuren und Bädern: immer handelt es sich darum, die Rückkehr in's thätige Leben möglichst schonend zu vollziehen.

5. Verkannte Kranke.

Sprechen wir noch von der dritten Gruppe von Kranken, welche nicht schwer krank sind, aber sich sehr krank fühlen, so treffen wir zunächst auf die Frage: was heißt „schwer krank"? Man nimmt es gewöhnlich als gleichbedeutend mit „lebensgefährlich krank" und bedenkt nicht, daß man mit recht heftigem Zahnweh im eigenen Kiefer [illegible] sterbe

ja nicht daran! Viele dieser nicht lebensgefährlich Kranken kommen zur Ansicht: „das Leben sei der Güter höchstes nicht.“ Viele würden die Todesgefahr an ihre Qualen tauschen und unter diesen Armen und Verkannten erscheint zuweilen der Dämon des Lebensüberdrusses. Täglich Gesichtsschmerz (Hemicranie) zu haben, Nervenschmerzen durch Druck von Fremdgebilden, Athmungskrämpfe mit täglicher Erstickungsnoth ohne die Wohlthat des Todes oder wenigstens des Schlafes, und leider noch vieles Andere, kann den Stärksten zur Verzweiflung treiben und erregt unser gerechtes Mitleid.

1. Aber Hysterie z. B. lassen wir uns nicht gefallen, das „nervöse Wesen“ und die Vapeurs, welche im Theater zum Lustspiel und im Familienleben zur Tragödie gehören; davon stirbt nicht die Patientin, aber ihre Umgebung, und je mehr wir mitleiden und theil-nehmen, um so ärger wird das Uebel; Komödie und Krankheit laufen durcheinander und wer hinlängliches Gehirn besitzt, hat keine „Nerven“! Man kann einem solchen Worte sofort den Courszettel anhängen und sagen: die betreffende Frau gehört dem Mittelstande an; besäße sie Millionen, so wäre ihr Zustand höchst interessant, und wäre sie arm, so würde sie zwar langweilig, aber weniger verhöhnt. Es giebt Charakterfehler bei Männern und Frauen, es giebt Kranke in der Einbildung, in Folge sorgenfreier Existenz und müßigen Lebens, besonders wenn die Muße nach Jahren großer Strapazen plötzlich eintritt! aber es giebt keine Hysterie ohne materielle Ursache, und diese ist sehr oft im Uterus zu suchen, daher der alte hippokratische Name: Mutterkrämpfe. Lageveränderungen, Verbeugungen, entzündliche Schwellungen, Fremdbildungen u. s. w.; und ebenfalls häufig liegen die Ursachen in den Verdauungsorganen, in der Blutmischung, im Rückenmark, zuweilen selbst im Gehirn als Vorboten oder familiäre Wechselformen anderer ähnlicher Leiden.

Gemüthslage und Charakter bestimmen vielfach die Form, in welcher sich das Uebel äußert, man kann lernen, es bis auf einen gewissen Grad zu beherrschen, wie man auch mit ganz respektablem

Zahnweh eine Rede halten oder arbeiten kann. Diese Kranken können sich selber daran erinnern, daß ihre Verstimmung Krankheit und nicht objektiv begründet sei, und dadurch unterscheiden sie sich von den Melancholischen, welchen dieses Auseinanderhalten nicht mehr möglich wird; sie können auch durch brutale Läugnung ihrer so sehr empfundenen Beschwerden so wie durch sentimentale Theilnahme und den Kultus des Schmerzes viel kränker gemacht und willenlos werden.

Der Umgang mit Gesunden und Kranken wäre leicht gelernt, wenn die Strenge immer hart und die Liebenswürdigkeit immer zärtlich wäre: aber sehr oft giebt es nichts Zarteres als weise Strenge und nichts Boshafteres als Sentimentalität! Viele sogenannte Unarten der Hysterischen sind einfach das Produkt der Taktlosigkeit Angehöriger, hinzugefügt zum Produkte eines organischen Leidens. Die Forderungen, welche die Hysterie an den Umgang stellt, müssen in der That groß sein, denn sie werden so selten genüglich erfüllt; aber ersparen wir den Kranken wenigstens das Unglück, ihnen außer ihren eigenen Schmerzen und Fehlern auch noch die vorzuwerfen, welche wir ihnen gemacht haben!

2. Es ist bekannt, daß die gewerbliche Bleivergiftung (z. B. bei Töpfern) außer Kolik auch theilweise Lähmungen der Hände herbeiführt; noch bekannter ist, daß ein Bluterguß in's Gehirn die Zunge, einen Arm oder auch noch ein Bein dazu theilweise oder ganz lähmen kann (Schlaganfall), auch davon hat man gehört, daß eine unscheinbare Wunde Starrkrampf, Erschütterung des Unterleibes Herzlähmung herbeiführen könne und es fällt Niemandem ein, solche Kranke mit Zusprüchen oder Vorwürfen kuriren zu wollen; aber weniger bekannt ist, daß eine Reihe von Krankheitsvorgängen ganz ähnliche Störungen im Gehirn- und Geistesleben hervorrufen und daß insbesondere Willenslähmung eine sehr häufige Erscheinung ist. Der Moralist kennt sie beim Müßiggänger und beim Trunkenbold (Alkoholvergiftung), der nach Reue, Thränen und Vorsätzen sich sofort wieder

betrinkt und offenen Auges, sich und seine Familie beklagend, in den Abgrund rutscht. Der Arzt kennt diese Willenslähmung unter anderm auch bei Hysterischen; sie können nicht wollen; sie können sich nicht aufraffen; sie liegen Monate und Jahre zu Bette, und stehen nicht auf die Beine, obschon diese nicht gelähmt sind und es bedarf beharrlichen Schiebens, Hebens und Helfens und des moralischen und medicamentösen Stoßes, bis die Kranke das Selbstvertrauen gewinnt, das zu thun, wozu sie sich unfähig fühlt. Oft giebt ein Schreck den nöthigen Willens-Impuls: Die Gelähmte springt aus dem brennenden Hause fort, die Stumme schreit auf; oft thut ein starker Glaube an einen medicinischen oder theologischen Gaukler dieselben Dienste, und es ereignen sich „amtlich beglaubigte" Wunder in naturgemäßester Weise.

An dieser Willenslähmung der Hysterischen leiden sehr oft auch die Hypochondrischen. Sie zeigen zwar erstaunliche Beharrlichkeit in der mikroskopischen Betrachtung ihrer Leiden und Krankheiten, deren sie meist verschiedene haben, aber sie erschweren uns den Umgang in hohem Grade und sind dem Mißverständniß regelmäßig preisgegeben; wenn sie arm sind, verhungern sie leichter als daß sie sich aufraffen und zur gewohnten Arbeit zurückkehren. Sonderbarerweise verursachen sehr hartnäckige Catarrhe des Gaumens und des Kehlkopfeinganges oft äußerst schwere Hypochondrie und Willenlosigkeit, während diese bei weit gefährlicheren und schmerzhaften Leiden meistens fehlt.

Man trifft schwere Hysterie und Hypochondrie auch bei den Aermsten und Verkanntesten so gut wie bei Reichen nnd sollte sich schon dadurch bestimmen lassen, diese unverhältnißmäßig unglücklichen Kranken nicht mit dem laut oder leise ausgesprochenen Verdachte der Phantasterei zu verletzen und in die Arme der Kurpfuscher zu treiben, welche nur allzusehr auf den Jammer ihrer Kunden eingehen und sie zu Gelderwerb und Reklame auf die unbarmherzigste Weise ausbeuten.

3. Keine Krankheitsformen sind lästiger und widerwärtiger für den Kranken und seine Umgebung, als die nervösen Leiden

in Folge sexueller Excesse und jener Verirrungen, welche seit Menschengedenken das Glück des Einzelnen untergraben und die Kraft von Familien und Völkern gebrochen haben, jener Verirrungen, welche in allen möglichen Formen auch bei den civilisirtesten Völkern das ungebändigte Thier repräsentiren. Der Arzt braucht sie nicht zu erklären für die Unglücklichen, welche sie kennen, und mag sie nicht nennen für die Glücklichen, „die reinen Herzens sind und Gott schauen. Nur gegen eine ganz irrthümliche Bezeichnung protestirt die ärztliche Erfahrung; „geheime Sünden, stumme Laster" sollen es sein; das ist nicht wahr. Der Beobachter findet oft genug die Spuren im Gesicht und Benehmen, in Rede und Styl; ja noch mehr: die Kranken verkünden ihr Elend selber auf's Fleißigste, in dürren Worten, alle Halbjahr einem andern Arzte oder Priester, alle Jahr andern Freunden oder Freundinnen, — allen als tiefes Geheimniß. Dieser halblaute Jammer, diese Melancholie, die des Schmerzes nicht mehr Meister wird und ihn durch Mitleid mildern möchte, ist eine sehr regelmäßige Folge. Arme Taglöhner und Mägde werden dabei so grillenhaft und hypochondrisch wie der reichste Stammhalter; jene verfallen der kleinen Charlatanerie wie dieser dem höheren Kurschwindel und erst ein späteres Alter macht sie für ihre Umgebung genießbarer, wenn sie nämlich nicht unterdessen unerträglich langweilige Philister geworden oder ins Irrenhaus gewandert oder an Lungentuberculose gestorben sind. Ein bischen Blutspeien, ein rührender Abschied von Beruf und Familie ist weit häufiger das Ende jener Fehltritte, als die bekannte Rückendarre, die auch ganz andere Ursachen hat. Ein Almosen übrigens für den Geist desjenigen, welcher die meisten Gehirn- und Lungenleiden auf diese Rechnung schreiben wollte! Es giebt Gründe genug zum Krankwerden und Sterben und thut Jedermann wohl, das Unglück, welches er antrifft, milde auszulegen und vorläufig für sich selber zu bedenken, daß er unter einem ehernen Naturgesetze steht, welches ihn heute oder morgen zwingt, seine Lebensgeschichte selber zu verkünden!

6. Oeffentliche Krankenpflege.

1. Miß Nightingale sagt: „Man kann nicht bloß fragen, ist diese oder jene Krankheit heilbar, sondern muß sogleich auch fragen, unter welchen Umständen und unter welcher Pflege?*) Unsere socialen Verhältnisse, für welche man nicht nur eine einzelne Regierungsform oder Kirche, sondern die ganze menschliche Natur verantwortlich machen muß, und welche vielfach eine Parodie dessen sind, was man Christenthum heißen könnte, unsere socialen Verhältnisse bringen es mit sich, „daß im hochkultivirten England je der fünfte bis siebente Mensch zu Grabe geht, ehe er ein Jahr alt ist und fast die Hälfte vor dem 5. Lebensjahre, und das hauptsächlich aus Mangel an genauer häuslicher Gesundheitspflege",**) und daß es bei den übrigen Kulturnationen ebenso ist. Alle großen Seuchen, die Cholera, der abdominale und der Flecken-Typhus u. s. w. holen ihre zahlreichsten Opfer aus der Reihe der Armen: darum ist es ein Gebot der Menschlichkeit und der Klugheit zugleich, die Gesundheit des Volkes zu überwachen und zu unterstützen und die Krankheiten der Armen durch möglichst gute und rasche Pflege zu heilen. Mixturen und Armenärzte hat man längst in alle Spelunken geschickt und barmherzige Seelen sind auch fleißig hingegangen, aber doch am allerbarmherzigsten und am allerhäufigsten die Leichenträger.

2. Man hat deshalb Asyle eröffnet; sie werden getadelt und überfüllt. Man sagt: Das Volk hat eine Abneigung gegen Spitäler und ist Jeder in den Tagen der Noth und des Leidens, vielleicht in der Todesstunde, gerne im Kreise der Seinigen, getragen von den Händen der Liebe, umgeben von einer rührenden Theilnahme und Sorgfalt, welche den bittern Kelch noch versüßen, zur Genesung vorbereiten oder aber mit dem Erdenleben aussöhnen kann. Das ist gar nicht zu bestreiten. Der Glückliche,

*) l. c., p. 1.
**) l. c., p. 7.

welcher im Unglück noch eine Heimath hat, geht selten ins Spital; aber wie viele Tausende macht Armuth, Noth und das geschäftige Drängen des Lebens und Erwerbens selbst zu Hause heimathlos und fremd? Wie Viele läßt das hereinbrechende Unglück die ferne Heimath nicht mehr erreichen? Diese Alle segnen ein Spital!

Die Städte sind in dieser Frage mit gutem Beispiel vorangegangen, das Land folgt sehr langsam nach. Die großen Spitäler sind gefährlich, weil es jede Anhäufung vieler Menschen ist, besonders kranker, und weil unsere Reinlichkeit mit der so entstandenen Luftvergiftung noch nicht Schritt zu halten vermag. Unter großen Spitälern versteht man solche, von über 500 bis 600 Betten. Es ist gewiß, daß ein wohlverwaltetes großes Krankenhaus noch besser ist als ein leichtfertig verwaltetes kleines. Ebenfalls gewiß ist, daß für Arme und Reiche Centralanstalten, an welchen sich Specialisten der Augenheilkunde, Chirurgie, Gynäkologie u. s. w. zusammenfinden, unentbehrlich sind. Das Gemeindekrankenhaus entspricht der Volksschule, das Landeskrankenhaus der Hochschule; sie ergänzen sich gegenseitig.

Kleine Asyle, im Umfange mittelgroßer Privathäuser, sind am besten und sollten in jeder Gemeinde errichtet werden, einzeln stehend, im Grünen gelegen, mit Luft und Licht und Wasser wohl versorgt. Man macht mittelgroße helle, gut zu lüftende, heizbare Krankenzimmer mit höchstens zwei Betten. Die Kranken liegen da behaglicher und ungestörter als in großen Sälen und versöhnen sich leichter mit der oft gefürchteten Spitalbehandlung; und um auch Keinen je hülflos zu lassen, führt man neben jedes Bett den Haustelegraphen. Die Betten müssen in bester Weise gemacht sein, wenn sie nicht bald zur Folterbank werden sollen; eiserne Bettstelle, Drahtmatraze, Roßhaarmatraze, Wolldecken und Federdecken nebst Kissen sind unbedingt nöthig, genügende Leintücher selbstverständlich. Kleiderschränkchen, Thermometer, Lampe, Uhr, Lehnstuhl, ein bloß mit feinen Gardinen verschlossener Nachttisch vollenden vorläufig die Einrichtung einer solchen Stube. Ge-

legenheit im Zimmer zu baden, sowie ein warmes Badegemach ist unerläßlich. Ebenso ist nöthig, mehr Zimmer und Betten zu haben, als man gewöhnlich bedarf, um wechseln, scheuern, tünchen und anstreichen zu können. Die Krankenwart besorgt ein Ehepaar oder eine Ordensschwester oder eine prosaische Wittwe, nach Gelegenheit und Geschmack. Auch hier ist die Tugend an kein Kleid gebunden. Wer das Geschäft der Krankenwart nicht mit Liebe und Begeisterung treibt, ist gänzlich unbrauchbar und es giebt selten mittelmäßige Krankenwärter, meistens ganz gute oder ganz schlechte.

Die Unentgeltlichkeit der Dienstleistung führt viele der edelsten Charaktere in die Reihe der Diakonissinnen und Spitalschwestern. Diese wohlthätigen Orden haben sich in Krieg und Frieden Ehre und Dank redlich verdient.

Auch das kleinste Gemeindeasyl muß täglich vom Arzte besucht werden, dieser muß persönlich verantwortlich sein für Alles, was daselbst vorgeht, für ärztliche Behandlung, Hausordnung, Reinlichkeit und Nahrung, und er soll ein möglichst kleines Honorar empfangen; hat er hierzu nicht Praxis oder nicht Gemeinsinn genug, so ist er für sociale Medicin nicht zu gebrauchen.

Den Betrieb bestreiten die Leute, welchen das Asyl zunächst dienen soll, am besten selber; Arbeiter und Dienstboten werden zu Krankenkassen-Beiträgen angehalten und nicht mit mephistophelischer Handhabung der persönlichen Freiheit" ihrem Schicksale preisgegeben; für Arme zahlen von rechtswegen die öffentlichen Fonds. Wenn der Betrieb ein geordneter, das Krankenasyl eine freundliche Hülfe und eine richtige Elementarschule der Barmherzigkeit und Krankenpflege ist, so wird es nie ganz ohne selbstzahlende, wohlhabende Patienten sein, diese geben das beste, weil freiwillige, Zeugniß und halten den Ton der Anstalt auf der richtigen Höhe, verhindern das Herabsinken auf die zweideutige Stufe eines Armenhauses.

3. Es ist eine Aufgabe unserer Zeit, der Krankenunterstützung auch im Frieden die Makel der Armenunterstützung, welche ihr

noch vielfach anklebt, abzunehmen; im Kriege ist die Krankenpflege ein Ehrendienst, sie muß es auch im Frieden werden; die türkische Resignation, welche den Hülflosen in seinem verschuldeten und unverschuldeten Elend umkommen läßt und ihm höchstens, wie zum Spott, Mixturen und Priester schickt, muß überall der lebendigen Nächstenliebe und regelmäßiger Krankenpflege Platz machen. Millionen Menschen wäre geholfen, wenn wir einmal auf unsere Liebe so eitel wären wie auf unsern Glauben, auf unsere Schulen und Krankenasyle so eitel wie auf unsere Kirchen, Glocken und — Kanonen! Wie viele schmucke Dörfer prangen mit stattlichen Rathhäusern und Glockenthürmen, haben aber kein Krankenasyl, und in wie vielen stolzen Städten bewundern wir die Theater und Gemäldegalerien und dann die harten Strohsäcke und die Aermlichkeit (oft, wo wir es am wenigsten erwarten, auch den Schmutz und die Rohheit) der Spitäler! Wo ist da die „Macht der Kunst, die das Gemüth veredelt"? Der Vandalismus der Massen handelt immer unbewußt und unsinnig, aber nicht immer unberechtigt.

Der Kultus des Glaubens hat alle Blätter der Geschichte mit Blut und Thränen befleckt und in Krieg und Frieden die Laster des verkommensten Heidenthums nicht verhindert, sondern nur, gegen billige Entschädigung, verziehen; wenden wir uns zum Kultus der Liebe, indem wir die Unwissenden lehren und die Kranken verpflegen und so den Grund legen zu socialen Verhältnissen, in welchen wir uns gegenseitig weder verfluchen noch erschießen! Schulen, Waisenhäuser und Krankenasyle müssen unsere Tempel sein.

Liebenswürdiger und gebildeter Leser! Könntest Du doch nur ein Jahr lang den Pastor oder den Arzt begleiten und mit offenen Augen sehen, welches Leiden und welche Verwahrlosung selbst inmitten einer wohlhabenden Bevölkerung, geschweige an armen und entlegenen Orten vorkommt — Dich erfaßte das Gefühl wieder, mit welchem Du am Kranken- und Sterbebette Deines Kindes gestanden, Du würdest Alles liegen lassen und

vorab die hülflosen Kranken besorgen; Du sähest auf einmal wieder den lebendigen Gott, der in Krankheit und Armuth verhüllt, an den Ehrenbogen und Gabentempeln Deiner Feste, an an den Thüren Deiner Rathssäle und Kirchen steht und Dir klagt: „Ich bin krank, besuche mich!"

Gedenke im Glücke des Armen und Kranken, nicht einmal aus Barmherzigkeit, sondern schon, um Deines Glückes bewußt und für dasselbe dankbar zu werden. Bist Du aber selber krank und unglücklich, so hilf Andern, das ist das einzige Mittel Dich selber zu trösten; verwandle Deinen Schmerz in Wohlthun, dann wird er milder!

Und für den Fall, daß Du stürbest, schicke Allen, welche nicht wie Du so weich gebettet und nicht so liebevoll gepflegt werden, Deinen freundlichen Gruß in den Gotteskasten eines Krankenhauses; solcher milde Nachklang Deines Daseins ist das beste Schlummerlied!

XI. Aerzte und Kurpfuscher.

„Vorwärts rastlos mußt Du streben,
Niemals ermüdet stille stehen,
Willst Du die Vollendung sehn!"
Schiller.

I. Der Arzt.

1. Die Medizin eine brennende Frage.

Der Tod überfällt den Thoren von hinten, den Weisen greift er von vorne an, nicht immer unvermuthet und seltener als es scheint ohne Vorboten. Der Feldher zählt seine Kranken und Verwundeten so genau wie seine Kampffähigen; der Geschäftsmann und der Familienvater vergißt in seinen Voranschlägen nicht, mit der Krankheit und dem Tode zu rechnen und sieht sich für alle Fälle möglichst vor, in neuern Zeiten steigt auch der Staatsmann von der hohen Pyramide seiner Politik zu ihrer breiten Basis herab, zählt Geburts- und Todesziffern und fängt an, den Lebens- und Gesundheitsverhältnissen der Völker nachzufragen: denn das Glück der Schlachten, die Macht der Staaten, Schönheit und Reichthum der Länder, die Blüthe der Gemeinden und der Segen des Familienlebens, Alles ist abhängig von dem gebrechlichen Dasein der einzelnen Menschen; es giebt schließlich eine einzige Macht und einziges Kapital auf Erden, das ist Leben und Gesundheit!

Im Kriege sterben bekanntlich vier bis fünf mal mehr Menschen an Krankheiten als an Wunden, aber auch in den gesundesten Friedenszeiten trifft es, ganze Gemeinden und

Länder, Gesunde und Kränkliche in einander gerechnet, auf jeden Einzelnen etwa 20 Krankentage im Jahre*).

Also über 5 Prozent der ganzen Lebenszeit eines Volkes sind nicht bloß unangenehm und gefahrvoll, sondern auch unproduktiv und geldraubend! Wo die jährliche Todesziffer um 1 heruntergeht, sinkt die Krankenziffer um 34. Die Frage wird daher nicht bloß für die Humanen, sondern auch für die reinen Rechner wichtig**).

Zu allen Zeiten und auf allen Kulturstufen der Menschheit ist deshalb die Medizin eine brennende Frage; für die Ungebildeten bezeichnet sie den letzten Akt im Kampfe um's Dasein, für die Denkenden den ersten. Wer dem Menschen rathen und helfen soll, der muß ihn verstehen. Wer in naturwissenschaftlicher Erkenntniß, an Geist und Charakter ein Mustermensch wäre, der wäre, „der Arzt wie er sein soll".

2. Der Arzt wie er sein soll.

Darum rathe Niemandem, Arzt zu werden! Wenn er es dennoch werden will, mahne ihn ab, wiederholt und eindringlich, — will er aber nichtsdestominder: dann gieb ihm Deinen Segen, insofern er Etwas werth ist, er kann ihn brauchen!

Es giebt auf Erden nichts Größeres und Schöneres, als der Mensch, er ist die schwerste und erhabendste Aufgabe des Denkens und Handelns, sein Werden und Sterben, sein Leben und Leiden, Alles ist im höchsten Grade merkwürdig und rührend. Helle Augen und feine Ohren mußt Du mitbringen, ein großes Beobachtungstalent und Geduld und wieder Geduld zum endlosen Lernen, einen klaren kritischen Kopf mit eisernem Willen, der in der Noth erstarkt, und doch ein warmes bewegliches Herz, das jedes Weh begreift und mitfühlt, religiösen Halt und sittlichen Ernst, der die Sinnlichkeiten, das Geld und die Ehre be-

*) Pettenkofer's Werth der Gesundheit, 1873, p. 9.

**) Ebendaselbst, p. 31.

XI. Aerzte und Kurpfuscher.

„Vorwärts rastlos mußt Du streben,
Niemals ermüdet stille stehen,
Willst Du die Vollendung sehn!"
Schiller.

I. Der Arzt.

1. Die Medizin eine brennende Frage.

Der Tod überfällt den Thoren von hinten, den Weisen greift er von vorne an, nicht immer unvermuthet und seltener als es scheint ohne Vorboten. Der Feldher zählt seine Kranken und Verwundeten so genau wie seine Kampffähigen; der Geschäftsmann und der Familienvater vergißt in seinen Voranschlägen nicht, mit der Krankheit und dem Tode zu rechnen und sieht sich für alle Fälle möglichst vor, in neuern Zeiten steigt auch der Staatsmann von der hohen Pyramide seiner Politik zu ihrer breiten Basis herab, zählt Geburts- und Todesziffern und fängt an, den Lebens- und Gesundheitsverhältnissen der Völker nachzufragen: denn das Glück der Schlachten, die Macht der Staaten, Schönheit und Reichthum der Länder, die Blüthe der Gemeinden und der Segen des Familienlebens, Alles ist abhängig von dem gebrechlichen Dasein der einzelnen Menschen; es giebt schließlich eine einzige Macht und einziges Kapital auf Erden, das ist Leben und Gesundheit!

Im Kriege sterben bekanntlich vier bis fünf mal mehr Menschen an Krankheiten als an Wunden, aber auch in den gesundesten Friedenszeiten trifft es, ganze Gemeinden und

er Augen und Ohren, Nase und Finger frühe und mit instinktiver Gewandtheit gebraucht (die Zunge bleibt selten zurück). Ein unbeholfener träumerischer Junge wird selten ein Arzt.

Cuvier hat gesagt: Genie ist die Geduld eines talentvollen Mannes, und hat damit dem Fleiße eine wohlverdiente, wenn auch etwas zu große Lobrede gehalten.

Wer nicht schon als Knabe wißbegierig, fleißig und gutmüthig ist, soll nicht Arzt werden. Der Sanguiniker taugt am besten für diesen Beruf und nach ihm kommt der Phlegmatiker; der Choleriker plagt seine Kranken und der Nervöse sich selber unnöthig oft; überall ist die Gutmüthigkeit des Charakters maßgebend, überall muß der Mann seinen Beruf veredeln, der Beruf adelt ihn nie. Für Körperkraft ist nicht die Wage maßgebend wie bei Schwindsuchtverdächtigen, und die Dicksten sind nicht immer die Ausdauerndsten.

4. Vorbildung. Philologie oder Realgymnasium.

Glücklich wer auch im Berufe seine Jugendliebe heimführt. Man kann nicht zu frühe den heitern Entschluß fassen, ein Arzt zu werden. So wie die Realschule überwunden ist, muß schon eine bestimmte Richtung im Lernen und Leben eingeschlagen werden. Alles, was menschliche Bildung heißt, ist in den Kreis der Vorbildung hereinzuziehen, aber beschreibende Naturkunde und das Sammeln kann man nicht frühe genug beginnen. Ein Gymnasiast, der nicht Steine, Pflanzen oder Thiere sammelt oder sein Vergnügen nicht bei physikalischen oder chemischen Anfangsarbeiten findet, wird später schwerlich ein guter Beobachter am Krankenbette; was ein guter Haken werden will, muß sich frühe krümmen und das Sichanklammern an die Welt der sinnlichen Erscheinungen muß man frühe üben.

Die alten Sprachen gehören für den Arzt zur Vorbildung, für den Theologen, Juristen und Historiker aber zum Fachstudium; diese lesen ihren Codex nur mit Hülfe der alten Sprachen, dieser liest den seinigen nur mit Hülfe der Naturwissenschaften. Jedes

Fach und jeder Studiengang hat seine hohe Berechtigung, so lange jeder Studirende weiß, was er eigentlich will.

Es ist selbstverständlich, daß Griechisch und Latein so weit betrieben werden, um mit den Formen umzugehen, leichtere Schriftsteller langsam zu lesen und sich in den Kunstausdrücken der Naturwissenschaft und der Medizin, die in der ganzen Welt dieselben und vorwiegend griechisch sind, vollständig zurechtzufinden. Der Studirende soll soviel von den alten Sprachen gelernt haben, um, wenn er dessen bedürfte, später sich selber in ihre Literatur hineinarbeiten zu können, und soviel neuere Sprachen, um sie zu verstehen und sich mit denselben fortzuhelfen: aber es ist ein schwerer Irrthum, den künftigen Arzt zum feinen philologischen Schulfuchs zu erziehen, ihn lateinische Reden und griechische Hexameter fabriziren zu lassen und ihn sprachlich so zu drillen, daß er über keine Präposition und kein Adverb mehr strauchelt; es ist ein schwerer und im Leben tausendfältig widerlegter Irrthum, zu meinen, die jungen Leute würden damit in den Geist des klassischen Alterthums eingeführt und sie hätten überhaupt von diesem Geist für Beruf und Weltanschauung irgend einen Gewinn, ehe und bevor sie in ihrer Gegenwart gehörig orientirt sind. Wo es sich um Gründung von Humanitätsanstalten und Volksschulen, um Asyle für Kranke und Unglückliche aller Art, um Waisenpflege und Armenwesen, kurz um die Humanität im Leben handelt, da werden unsere spitzfindigen und hochgelehrten Humanisten von den lebensfrischen — und barmherzigeren! — Realisten, den Kaufleuten, Technikern und Gewerbetreibenden regelmäßig eingeholt und nicht selten überflügelt. Auch die antike Welt ist keine unfehlbare Kirche, sondern ein fernliegender Standpunkt. Wo zeigt sich der antike Geist im heutigen Leben? Gewiß ist nur, daß die philologischen Anstalten unsern Jünglingen den Geschmack für eigene Beobachtung und die Methode des klaren Denkens möglichst verderben.

Man muß viel moderne Medizin verstehen, um den Hippokrates zu genießen, und thut überhaupt nicht gut, die Arbeiten

von Jahrhunderten selber durchmachen und beim Ei der Wissenschaften anfangen zu wollen — um dann das nicht mehr gehörig lernen zu können, was um uns braust und hämmert, athmet und stirbt.

Es ist unbedingt unmöglich in der Gymnasialzeit eine gründliche klassische Bildung und zugleich eine ordentliche naturwissenschaftliche Vorbildung zu erlangen; die Richtungen sind entgegengesetzt und das Material auch für den Begabtesten erdrückend. Wer aber die beschreibenden Naturwissenschaften, Chemie und Physik erst an der Universität ernsthaft betreibt, der geht in der Fluth von Thatsachen und Begriffen, die über ihn herstürzt, ruhmlos zu Grunde, unfähig, auch dem besten akademischen Lehrer zu folgen. Es muß gut gehen, wenn er sich nicht resignirt beim Humpen tröstet, sondern wenigstens die Schätze der Anatomie und Physiologie zusammenrafft, die er zum Brodstudium braucht.

Weder auf der Universität noch im Leben läßt sich die Versäumniß naturhistorischer Vorbildung gut machen, aber gerächt wird sie bis zum Grabe des Arztes; er hat den Standpunkt nicht, die Dinge anzuschauen, wie sie physikalisch und chemisch sind, hat das Bedürfniß nicht, die reale Welt mit seinen Sinnen zu erfassen, er hat die naturhistorische Methode nicht, eine Erfahrung zu machen, und bis er alt wird, hat er mehr den Umgang mit Menschen im Sinne der Klugheit als den Umgang mit der Natur im wissenschaftlichen und sittlichen Ernste gelernt; er wird bei allen klassischen Sentenzen, die ihm hängen geblieben sind, ein Nachbeter und Theoretiker, ein Idealist zweiter Sorte, dem die formalphilosophische Bildung auch wieder fehlt — oder er wird, noch öfter, ein roher Empiriker, Fremdling in der realen Welt und in seiner Wissenschaft, ein fleißiger Rezeptschreiber und oft auch geschickter Behandler von Krankheiten, aber nichts liegt seinen Augen und seinen Gedanken ferner, als Gesundheitspflege; er geht ins Feuer für eine philosophische oder kirchliche Idee, kann aber einen Typhösen in einem Kloakenraume und einen Verwundeten im modrigsten Zimmerchen behandeln und kann ganze

Waisenhäuser mit Leberthran begießen, ohne in Küche und Schlafräumen nachzuschauen; es fehlt ihm der Sinn für grundsätzliche Handhabung der Seuchenpolizei und Verwerthung der Lehre vom festen lebendigen Contagium: und diese „klassisch erzogenen" Leute lassen sich, zur Unehre der Medicin, dann später von gebildeten Laien zur öffentlichen Gesundheitspflege drängen und peitschen. Die Erziehung hat es verschuldet, wenn ein solcher Fremdling ein geringes Examen macht und nach wenigen Jahren alles Andere treibt, nur nicht naturwissenschaftliche Medicin, mit aller Welt anbindet, aber gegen Aerzte nothgedrungen eine verschlossene und bissige Seite herauskehrt, um sich nicht in die Karten gucken zu lassen.

Wer schon anfangs hinter der Kolonne zurück war, der marschirt sehr selten mehr nach und büßt mit frühzeitigem Altern seine sogenannte klassische Bildung.

Der Arzt muß lernen die Gegenwart zu sehen und es einem Andern überlassen, die Vergangenheit zu ergründen; schließlich können sich beide aushelfen.

Weit besser als eine sehr zeitraubende philologische Vorbildung taugt für den künftigen Arzt die mathematische, sie schärft sein Denken wenigstens so sehr, als alle Grammatik und läßt sich in Physik, Chemie und Physiologie unmittelbar verwerthen. Wer Unverständliches und Unverstandenes an Mann bringen will, der macht beim Alterthümler bessere Geschäfte als beim Mathematiker, dessen strenge Zucht der Schlußfolgerung schließlich sein ganzes Denken beherrscht.

Wer nicht an's Zählen, Messen und Wägen, an's Schauen, Hören, Riechen und Fühlen glaubt, der werde um Gottes Willen kein Arzt!

Alle Erfahrung bedarf langer Uebung. Ein Klavierspieler übt von der Kindheit bis ins Mannesalter Jahr und Tag. Paganini hat, wie seine Biographen erzählen, durch 20 Jahre täglich 6 Stunden sich geübt und jeder kleinere Meister in Künsten und Naturwissenschaften nicht weniger. Die Erziehung der Sinnes-

organe und das Beobachten-lernen bedarf sehr langer Zeit und muß spätestens auf dem Gymnasium begonnen werden. Man nimmt zuerst, was am leichtesten ist und in freier Luft und bei gesunder Leibesübung betrieben werden kann, Botanisiren und Mineralogisiren. „Wer nicht Kraut und Unkraut kennt, wird nie ein rechter Präsident" schrieb der alte Heim, das Urbild des gebornen und gelernten Arztes, seinem Freunde Mutzel. Alle Naturforschung setzt Sinnesorgane und Gedanken in Bewegung, die Philologie übt bloß die Gedanken; sie lehrt Regeln und Ausnahmen: die Naturwissenschaften lehren Gesetze, und gewöhnen ihren Schülern die charakterlosen Ausnahmen ab. In der Medicin ist das richtige Erfassen wenigstens so wichtig wie das richtige Beurtheilen.

Nach dem Sammeleifer kommt, getragen und belebt von den mathematischen Studien: Physik und Chemie; dem andächtigen Schüler gehen die Augen auf darüber, wie gedankenlos und blind er in die Welt hineingetappt, in welcher sich mit jedem Schritte tausend physikalische Experimente und tausend chemische Umsetzungen vollziehen; nicht bloß das Gewitter über seinem Haupte, sondern auch das Talglicht vor seiner Nase wird dem angehenden Naturforscher interessant, die Welt belebt sich, die Luft, dem Kinde „Nichts", ist jetzt ein Arsenal von Stoffen und Kräften, die wechselweise auf ihn eindringen; und er hinwiederum begrüßt seine gewohnten Lebensgefährten mit kritischem Blicke und frägt das Brod, die Milch, das Wasser, auch das Glas woraus er's trinkt: was bist du? Das „Ding an sich" kenne ich nicht, aber ein paar Schichten weiter gegen den Kern muß ich doch dringen! — Ein junger Mensch, der sich lernend seine Heimath erobert, ist ein fröhlicher Anblick; ein Mensch, der träumend durch die Welt geht, erregt Mitleid, und wenn er sich zum „Fremdenführer für Kranke" aufwirft, Verachtung. Die Philologie hat die Sünden der Aerzte verschuldet, ihre Tugenden und ihre Zukunft keimen am Realgymnasium!

5. Das akademische Studium der Medicin und akademisches Leben.

Alles hat seine Zeit, am allermeisten die Erfahrungswissenschaft. Der junge Mann darf ruhig seine 19—20 Jahre alt werden, ehe er an's Fachstudium geht, er wird dann um so selbstbewußter arbeiten. Lücken im Bau lassen sich ergänzen, Lücken im Fundamente niemals.

Ein Student der Medicin ist das glücklichste Wesen auf Erden, er steht am Eingange der Welt, er sieht den lebendigen Gott durch die Schöpfung schreiten und darf einen Schöpfungsmorgen mitfeiern, schauen wie die Kräfte auf- und niedersteigen, Menschen kommen und gehen; und er sieht es als ein täglich neues spannendes Schauspiel, ohne Gram und Sorge und ohne persönliche Verantwortlichkeit. Genieße in vollen Zügen, Beneidenswerther! Religion und Rechtsbewußtsein sind, so gut wie die Mathematik, naturgeschichtlich nothwendige Funktionen des Menschengeistes: darum achte die Theologie und ehre die Jurisprudenz, aber studire die Natur, ihr Text ist ächt, die göttliche Inspiration unbestritten, ihre Geschichte ist nicht mit böswillig vergossenem Menschenblute befleckt und ihre Moral ist das Evangelium der werkthätigen Nächstenliebe, spesenfrei und ohne den frechen Conto corrent mit dem allmächtigen Gott!

Humboldt sagt mit Recht: Der Einfluß der physischen Welt auf die moralische, das geheimnißvolle Ineinanderwirken des Sinnlichen und Außersinnlichen giebt dem Naturstudium einen eigenen, noch zu wenig erkannten Reiz,"*) und Kepler sagt: „In der Schöpfung greife ich Gott gleichsam mit Händen"**).

Anatomie zu treiben ist schrecklich für den Aesthetiker und für ein zartes Gemüth, für den Verstand das Reizendste, was es giebt. Die Mechanik der Gelenke ist nicht minder wundervoll als das Saitenwerk in den Ohren, welches etwa für 3000 Töne

*) Humboldt, Ansichten der Natur. II. p. 20.
**) Kepler de causis obliquitatis in Zodiaco.

abgestimmt bereit liegt*). Haut und Knochen, jedes einzelne Organ und jeder Abschnitt des Körpers ist ein Bauwerk, eine Maschine, welche unsere höchsten technischen Leistungen in Verwerthung der Naturkräfte weit übertrifft; die Zierlichkeit der Gewebe wetteifert mit ihrer Dauerhaftigkeit, die Einfachheit der Vorrichtungen mit ihrer Zweckmäßigkeit. Ob Du mit dem Mikroskope arbeitest oder mit dem Messer Organe und Theile zergliederst, ob Du die Theile vom Standpunkte des Wundarztes betrachtest oder die Veränderungen studirst, welche „das modificirte Leben", die Krankheit, gesetzt hat, ob Du den fertigen Menschenleib mit dem Thiere, oder mit seinen eigenen Entwickelungszuständen vergleichest, immer wird Dir die Arbeit unter der Hand größer, die Ausbeute reicher und die Ausschau weiter. Wie auf Bergesgipfeln und am Meeresstrand, so kannst Du auch im Secirsaale bewältigt werden von der Majestät der Natur, und Dich in ihrem Anschauen glücklich fühlen.

Die Physiologie, die Lehre vom Leben der Organe, ist angewandte Anatomie, Chemie und Physik, gestützt auf möglichst zahlreiche Experimente und Rechnungen. Wer in der Physiologie ein schlechtes Examen gemacht hat, erholt sich in der Praxis selten und wird ein Stümper. Alle Theorie ist Praxis in der heutigen Medicin und alle gute Literatur ist Reisehandbuch von Männern, welche die Gebiete kennen und für solche, welche sie wirklich besuchen. Theoretisches Studium ohne fortlaufende praktische Belege erzieht Schwätzer und ist von allen ärztlichen Schulen, die auf der Höhe der Zeit stehen, grundsätzlich verbannt. Bloße praktische Uebungen ohne theoretische Vorbereitung und ohne die Wiederholung durch literarische Hülfsmittel ist bei der überwältigenden Masse des Materials unmöglich; wer Geist besitzt, arbeitet in beiden Richtungen, wer träge ist, entschuldigt sich bei sich selber dadurch, daß er sich für ein Genie hält.

Der Gang ärztlicher Studien ist selbstverständlich. Kaum

*) Nach Kölliker von C bis h 2800 Fasern, also 400 für jede C $33\frac{1}{3}$ für jeden halben Ton.

sind die anatomischen und physiologischen Arbeiten bewältigt, d. h. soweit gediehen, um den Anfang ferneren Studiums zu bilden, und kaum hat sich der Student bei einem Vorexamen darüber ausgewiesen, so beginnt die rein ärztliche Verwerthung des Gelernten und die Beobachtung am Krankenbette; hier äußere Schäden, vom einfachen Knochenbruche bis zur verwickeltsten Verwundung und zur kühnsten Operation; dort innere Krankheiten, von den schematisch und cyklisch ablaufenden, bei denen der Mensch bloß das negative Verdienst hat, Schädlichkeiten wegzuräumen, bis zu den vielgestaltigen Fällen, in denen ein klares energisches Handeln augenscheinliche Verbesserungen hervorruft. Wie der Botaniker, der uns einige Repräsentanten einer Pflanzenfamilie vorzeigt, auch noch von andern hierher gehörigen Arten spricht, so vervollständigt der Lehrer am Krankenbette das vorhandene Bild durch Abschätzung der einzelnen Züge (Symptome) und durch Abgrenzung von andern ähnlichen Formen (Diagnose), die, wie Grenzgebiete einer Landkarte, in Hauptzügen mit verzeichnet werden. Das Erkennen der Krankheiten war einst eine Sehergabe, dann eine ganz persönliche, unübertragbare Kunst, jetzt ist sie eine lehrbare und lernbare Wissenschaft und Technik für Jeden, der überhaupt seine Sinne zu gebrauchen gelernt hat. Die Percussion hat den Menschenleib mit einem physikalischen Experimente angegriffen, mit welchem, schon einige Zeit vorher! die Spechte die Bäume angriffen, um aus dem Klang der Rinde auf den Inhalt des Darunterliegenden zu schließen. Wir belauschen horchend die Mechanik der Athmung und des Herzschlages, leuchten in die Tiefen des Auges wie in eine Kammer, deren Einzelnheiten wir ausspähen wollen; wir gucken um die Ecke des Zungengrundes tief in den Kehlkopf und in die Luftröhre hinab, waschen den Magen aus, wie man den Mund ausspühlt, umschreiben und umtasten die Unterleibsorgane der Reihe nach und lassen in manche tief verborgene Höhle ohne Schmerz und Gewalt das helle Tageslicht hineinfallen, wenn es sein muß;

Ausscheidungen des Patienten

werden unter dem Mikroskope entziffert und mittels des Reagenzglases gesichtet, wir zählen nicht bloß Pulse, sondern messen den Grad des Fiebers mit dem Thermometer und über die Frage von Zu- und Abnahme des Körpers berathen wir die Krankenwägung; kurz die Untersuchung eines innerlich Kranken ist nicht weniger Kunstfertigkeit, — Technik — als die Ausführung einer Operation. Die Fertigkeit der Arbeit zeigt den Gelernten, die Anordnung derselben den Meister.

Wer sorgfältig beobachten lernt und sich mit den Hauptformen genau bekannt gemacht hat, in welchen das Leben und Kranksein uns bisher erfahrungsmäßig erschienen ist, der hat gut studirt.

Wie häufig hören wir über die Schulgelehrsamkeit und über die Jungen spotten von Leuten, welche sich vorstellen, man studire Medizin bloß aus Büchern und Vorträgen und die akademischen Lehrer seien junge unerfahrene Männer. Wenn irgendwo die Schule aus Grundsatz und mit ernstem Fleiße bei der alltäglichen Erfahrung in die Lehre geht, so ist es in der Medizin.

Das Unglück des Studiums ist der Reichthum desselben: Innere Medizin, Chirurgie, Operations- und Verbandlehre, Orthopädik, die Technik einzelner Hülfeleistungen (Catheterismus &c.), die Behandlung der Schußwunden und aller Zusammenpferchungskrankheiten, welche mit denselben einhergehen, Augenheilkunde, für sich allein groß genug, um ein ruhmvolles Menschenleben auszufüllen, Ohrenheilkunde, Gehirnkrankheiten mit und ohne Irresein, die speciellen Leiden der Kinder und der Greise, der Frauen und Wöchnerinnen, alles mit Beobachtungen und Erfahrungen am Krankenbette und am Leichentische.

Der Studirende ist im beneidenswerthen Falle, des Menschen Leben und Leiden als unbetheiligter Zuschauer zu beobachten; was in der Praxis oft erschütternd und erdrückend wird, das ist hier bloß interessant und geht auf Rechnung des Professors.

Durch Selbststudium und in der Praxis lernt man unter Sorgen und Gefahren, langsam und unsicher; die hohe Schule

giebt es sorgenfrei und ausgiebig, oft nur zu bequem um es fest zu fassen.

Die Menge des gebotenen Stoffes ist groß, die Auswahl schwer und überall von der Persönlichkeit des Lernenden bestimmt.

Der klinische Lehrer lüftet seine Krankenzimmer in ausgiebigster Weise und versäumt nicht, auf die Art und das Maß der Luftgifte aufmerksam zu machen; die Lehre vom festen lebendigen Ansteckungsstoffe wird beharrlich verwerthet und die Desinfection von Orten und Auswurfsstoffen, von Geräthen, Betten und dienstthuenden Personen (wie bei Pocken und Puerperalfieber) genau durchgeführt, die sorgfältigste Reinlichkeit wird bis in alle Winkel des Hauses beobachtet; Nahrung und Getränk werden nach ihrem chemischen und physiologischen Werthe und nach den jeweiligen Erfordernissen der Krankheit ausgewählt und zugemessen, planmäßige Fütterung oder Hunger, reichliches Getränk oder Durstcur unter sorgfältiger Wägung der Einnahmen und Ausgaben des Körpers durchgeführt; die Lagerung im Bette wird mechanisch verwerthet, dort ein Glied hoch, dort ein anderes abschüssig gelegt; Wärme und Kälte, Ruhe und Bewegung sind ausgiebig gehandhabte Heilmittel, und die Verwendung des Wassers zu Getränk, Waschungen und Bädern kommt in zahllosen Abstufungen und zu sehr verschiedenen Zwecken vor; Thermometer und Reagenzglas begleiten Lehrer und Schüler wie der Compaß den Schiffer: von dem Allem aber sieht so mancher klassische Versemacher nichts und hält es theils für selbstverständlich, theils für gelehrte Pedanterie, er sieht eine Mixtur auf dem Tische und von der Unzahl von Dingen, mit welchen wir auf den gesunden und kranken Menschen einwirken, hat er vorzugsweise nur Sinn für diejenigen, welche aus der Apotheke bezogen werden. Der richtige Arzt unserer Zeit setzt die ganze Natur in Contribution für seinen Kranken, der Stümper bloß die Apotheke.

Es giebt eine einzige gute Methode der Krankenbehandlung, nämlich die: gar keine Methode ausschließlich und allein

zu haben, sondern Alles zu benutzen, was Wissenschaft und Erfahrung bisher als hülfereich erfunden.

Die Heilmittellehre und Rezeptirkunde ist das allereinfachste und selbstverständlichste Fach für einen gebildeten Mediziner, der Standesschrecken und das Heiligthum des unvorbereiteten Fremdlings, das goldene Faulbett des gedankenlosen Arztes und die breite Zielscheibe aller Vorwürfe, welche man der Medizin von je gemacht hat.

Daß ein Kraut in Kleinasien gewachsen ist, gilt dem Einen als höchster Vorzug, dem Andern als größter Fehler desselben und Beide haben gleich sehr Unrecht, weil jedes, inländische wie fremde, einfache wie zusammengesetzte Mittel niemals an und für sich, sondern immer nur nach der Art seiner Anwendung gut oder böse, Heilmittel oder Gift ist.

Auf dem Gebiete der vielverschrienen Heilmittellehre treffen sich die klaren Geister und die Kurpfuscher, um dann für immer Abschied von einander zu nehmen.

Der Staat verlangt, daß wir die Medizin auch vom Standpunkt der Gerechtigkeitspflege und der Gesundheitspolizei bearbeiten, verlangt sogar anstandshalber das Studium der Gesundheitspflege, sorgt aber selten für einen Lehrer derselben und läßt ganze große Lectionskataloge leer von aller Hygieine. Es wird eine Zeit kommen, in welcher die glänzendsten Häupter der Fakultät dieses Fach lesen und Alle um sich versammeln, die etwas werden oder wenigstens scheinen wollen. Einstweilen ist die Welt noch unklar über ihre Ziele und Mittel und feiert die explosiven Ereignisse im Völkerleben anstatt das stille stätige Wachsthum zu pflegen; wir suchen antiquarisch Alles zu umfassen, was da gewesen und vernachlässigen den Sinn für das, was jetzt und um uns ist.

Der Wahn der sogenannten Heilmittellehre ist der Tropfen Gift im Becher der modernen Medizin und verderbt das gesunde Haus des Hippokrates.

Noch ein paar Bemerkungen, Rückerinnerungen, wenn man

will, für den glücklichen Bruder Studio. Es hat keinen Sinn, alle zwei Semester an einen anderen Ort zu ziehen, um berühmten Männern nachzureisen, sondern ist viel besser, den ganzen Curs der Medizin an demselben Orte durchzumachen. Jeder richtige akademische Lehrer bietet Jedem vollauf genug, der arbeiten will und keiner erspart uns ein langes und geduldiges „Schanzen".

Kleine Schulen sind für den Anfang den großen vorzuziehen, weil da der Einzelne mehr beobachten und unter die Finger bekommen kann, auch persönlich mehr gilt und werth ist. Anatomische Demonstrationen und Untersuchungen am Krankenbette vor Hunderten von Zuhörern sind niemals für Hunderte; die Wenigsten sind belehrt, die Meisten bloß — erbaut.

Wer das ganze Gebiet seines Faches einmal durchgearbeitet hat, der erst soll reisen und dann erst hat er reichen Gewinn von großen Schulen und großen Namen.

Der Amerikaner macht häufig den Fehler, seinen Aerzten zu wenig Vorbildung zu geben, wir machen vielerorts den schlimmern, eine solche zu geben, welche abwegs führt und einer unbefangenen Naturbeobachtung entschieden ungünstig ist.

Die Vereinigten Staaten, deren ärztliche Schulen und Lehrgänge im Ganzen nach deutschem Muster eingerichtet sind, geben einmal im Jahre eine lange Ferienzeit und verlangen vom Studenten, daß er dieselbe bei einem praktizirenden Arzte zubringe und sich von diesem ein Zeugniß geben lasse. Dieses Verfahren gewährt den großen Vortheil, bei aller Abwechslung den Geist des Lernenden doch im Zuge zu erhalten, ihm frühe fühlbar zu machen, daß er nicht Krankheiten, sondern Kranke zu behandeln und mit den zahllosen Zufälligkeiten des täglichen Lebens zu rechnen hat. Der größte Vortheil solcher Ferien aber ist unbedingt die Nöthigung zu produktiver Arbeit und zur Verwendung des Gelernten. Wer immerdar nur essen soll, kann nie gedeihen, und wer Jahr um Jahr nur lernen soll, der wird leicht matt und überdrüssig. Es ist besser, die Wissenschaft mit Ferienpraxis

schmackhaft, als sie dadurch erträglich zu machen, daß man ihr für ein paar Monate den Rücken kehrt.

Und noch eine Frage. Das Studentenleben ist der sprichwörtliche „Himmel auf Erden" und schon deswegen nicht so glänzend als sein Ruf. Willst Du unbändig lustig sein, so arbeite zuvor auch ganz unbändig, dann kommst Du in richtige Stimmung; handwerksmäßige Heiterkeit ist das Traurigste, was es giebt.

Da Du den Lorbeer der Wissenschaft und Namen und Stellung im Leben Dir erst noch erringen wirst, allerdings sicher erringen wirst! so sei Du wenigstens bis dann ein bischen bescheiden; nachher hast Du die Wahl. Junge Löwen werden gar zu gerne alte Pudel, die allerunterthänigst apportiren und über mehr Stöcke springen als nöthig wäre.

Und nun zum Examen. Es ist Ehrensache, daß es gemacht sei, auch da, wo es nicht verlangt wäre. Was man nicht zeigen kann, hat man nicht, und was man nicht sagen kann, weiß man nicht. Nur unbefangen heraus mit der Weisheit, daß man sie freudig anerkenne! Auch in der Wissenschaft verdeckt die Prüderie oft nur einen schlechten Lebenswandel.

6. Praxis.

Die Praxis steht vor Dir, Freund Jonathan! und was wir uns darüber anzuvertrauen haben, dürfen auch Andere hören.

Du hast eine lehrreiche Stellung. Thue Deine Augen auf und Dein Herz! Die Leute machen Toilette, ehe sie, schriftlich oder persönlich in Gesellschaft erscheinen, sie machen Toilette, wenn sie ihren Priester empfangen oder abweisen; dem Arzte gegenüber giebt sich der Mensch weniger feierlich und wenig verhüllt; die Gebrechen des Leibes werden absichtlich und die Geistesrichtungen unabsichtlich gezeigt und Du wirst dabei nicht nur manche Schwäche verstehen und verzeihen, sondern auch sehr oft geistige und sittliche Heldenthaten an den Kranken oder ihren Angehörigen bewundern lernen. Wenn Du in Kirche und Staat

das spekulative Raubthier auch manchmal gefürchtet hast, am Krankenbette lernst Du den Menschen lieben und hochachten!

An der Schwelle Deiner ärztlichen Laufbahn lauert das Gespenst des Geheimnisses auf Dich und hängt sich bleibend an Deine Fersen. Man kann Dir nicht nachrechnen und Deine Fehler büßen Andere. Das ist prächtig für einen Betrüger und traurig für einen ehrlichen Mann. Sehr oft liegt im Ruhm, der vor Dir hergeht, die Ironie der Selbsterkenntniß und im Tadel, welcher über Dich ausgeschüttet wird, der Balsam eines guten Gewissens. Du hast kein Mittel, Dich vor dem Schwindler und dem Stümper augenfällig auszuzeichnen und nur die Wahl zwischen einem Comödianten und einem Philosophen: darum schaffe Dir ein Gewissen an, das sich von Niemandem besänftigen läßt und für Wissenschaft und Ehre und Barmherzigkeit gleichmäßig empfindlich ist.

Ehe Du in die Praxis gehst, lege einige schädliche Irrthümer ab: Bilde Dir nicht ein, wenn Du tüchtig gelernt hast und voll heiligen Eifers bist, Du müssest damit sofort Anklang finden; der erste beste Schwindler kann Dir den Rang ablaufen und ein entschlossenes Maul kann Dich rasch in Schatten stellen. Man kann sehr unwissend sein und dennoch eine große Praxis haben. „Galenus dat opes"? Willst Du Geld? dann werde eine wissenschaftliche Größe ersten Ranges, oder verabschiede die Wissenschaft ganz, letzteres ist sicherer. Hätte Friedrich v. Schiller Korn oder Sohlleder verkauft, anstatt Gedanken, er wäre besser bei Kasse gewesen; ebenso Kepler, Humboldt und einige Andere.

Ein Rezept, reich zu werden, giebt es auch für Aerzte bekanntlich nicht. Nur bei denen, welche „auf der Menschheit Höhen" stehen, halten sich Arbeit und Geld die Wage, im gewöhnlichen Leben kann man oft eines ohne das andere haben. Aber ein sicheres Mittel arm zu werden, giebt es für den Arzt, und wenn er auch reich wäre von Hause aus: er sei geizig und schmutzig und lasse lieber drei Wissenschaften fahren als eine

Mit den bloßen Erinnerungen magst Du vor der Welt als ein erfahrenes Haus gelten, vor Deinen Berufsgenossen und vor Deinem Gewissen wirst Du aber oft wie ein Anfänger aussehen. Mit der Beherrschung des Materials geht auch die Liebe zu genauer Beobachtung verloren und entsteht der Dünkel und die Rechthaberei. Es ist so schwer, zu leben und dabei wirklich etwas zu lernen! Der Reichthum an Jahren ist wie der Reichthum an Gold: wenn er einem Weisen gehört, so ist's ein Thron und wenn ein Thor auf ihm sitzt, ein Pranger.

Das bloße Altsein schützt am allerwenigsten in der Medicin vor Thorheit, deren größte wohl die wäre, aus eigener Erfahrung allein schöpfen zu wollen. Wer bist Du denn und was ist Dein Erfolg gegenüber den Jahrhunderten und den vielen Tausenden ebenso tüchtiger Menschen, welche dieselben Fragen bearbeitet haben und noch bearbeiten? Darfst Du sie verlassen und in Deiner Spanne Leben und mit Deinen 1450 Grammes Menschenhirn den Gang der Culturgeschichte selbstständig zu durchlaufen versuchen?

In Erfahrungssachen, wie die Medicin ist, originell sein zu wollen, ist ein schweres Unrecht.

Außer dem Lesen und Schreiben ist auch das Zeichnen und Mikroskopiren ein täglich frisches Verjüngungsmittel für Dich. Hartnack, Schiek und Comp. kosten Dich weniger Geld als die bescheidenste Liebhaberei und reißen Dich dafür in Privat- und Gerichtspraxis aus mancher Verlegenheit.

Die unerläßlichste Bedingung zum Fortschritte sind die Leichenöffnungen. Die Todten trösten Dich, wenn Deine Ansicht richtig war, sie entschuldigen Dich vor Dir selber, wenn sie Dir die Größe ihrer Schäden offenbaren, die Todten belehren Dich, und zwar jedesmal, denn die Natur ist unerschöpflich auch in den alltäglichsten Erscheinungen. Wenn Du irgend einem gebildeten Laien gesunde oder kranke Organe anziehend demonstrirst, wenn Du nicht von dannen gehst, bis Alles sauber und der Leichenschmuck wieder geordnet ist und wenn Du es bei Aermern schließlich unentgeltlich thust, so kannst Du selbst auf Dörfern fort-

studiren; und das mußt Du, sonst bist Du verloren, gehst ohne genügliche äußere Anregung im Becher zu Grunde oder geräthst auf andere, glänzendere Abwege. Anatomie oder Phrase! ein Drittes giebt es in der Medicin nicht. Das Gewissen ist ein Produkt der Erziehung, es richtet sich nach dem Wissen, „Niemand ist so frech als ein blinder Mann", sagt ein Sprichwort und Göthe ruft uns ermahnend zu: „Jeder sieht nur, was er weiß!" Du mußt etwas Rechtes wissen, um nur lernfähig zu sein. Des Arztes Unwissenheit wird an den Kranken bestraft und ist deßhalb eine Sünde, gegen welche keine Ausrede von Gewissenhaftigkeit hilft.

Du kannst in kürzester Zeit alt und grau werden, wie Byrons „Gefangener von Chillon", und wenn Du stehen bleibst und die Jahreszahl Deines Doctordiploms auch auf ein gut goldenes Vließ eingebrannt ist, so erscheinst Du doch als ein Schaf!

Darum hüte Dich vor dem Altwerden, edler Jonathan! Das erste Zeichen Deines beginnenden Verfalles — der regressiven Metamorphose des Arztes — ist das Bissigwerden. „Vous vous fâchez, vous avez tort!" Der Arzt ist von allen Menschen am allermeisten ein geselliges Wesen, „animal sociale", Cicero; die Materialisten würden sagen: „Heerdenthier" und in der Einsamkeit verdirbt und verderbt er. Es ist eine Wohlthat, in Krankenhäusern und bei Consultationen der Privatpraxis sein Denken und Thun klar legen zu müssen; man nimmt sich vor Andern mehr zusammen als vor sich selber; es ist eine Wohlthat, das eigene, aus wissenschaftlichen und praktischen Gründen unvollständige Urtheil an dem Anderer zu ergänzen oder zu befestigen. Es wäre ja traurig, wenn Du der einzige tüchtige Arzt wärest; dann gäbe es besser gar keinen.

Deine Fachgenossen schätzen Dich richtiger als Deine Patienten und wenn Du ein uncollegialer College wärest, so vermöchte alle Ehre und aller Glanz der Erde Dich nicht vom Verdachte zu reinigen, daß Du mit richtigem Instinkte Unwissenheiten

oder Charakterfehler verbergest. Deine Collegialität ist Deine Ehre, Deine Uebereinstimmung in wissenschaftlichem Denken und humanem Streben Deine Kraft! Ganz gewiß sind Dir auch darin alle Deine akademischen Lehrer mit gutem Beispiel vorangegangen.

Es giebt ein einfaches Mittel, etwas lieb zu gewinnen: man braucht bloß dafür zu arbeiten und zu leiden. Von Kerkerwänden und vom Krankenlager kann man gerührten Abschied nehmen; man gewinnt ein Kind um so lieber, je mehr es uns durch seine Hülflosigkeit und seine Leiden geplagt hat, warum könnten wir nicht auch die dornenvolle Schönheit des ärztlichen Berufes lieben? Aber Fühlung mußt Du behalten mit der lebendigen Natur, vorsichtig Dich bewahren vor bloßer Büchergelehrsamkeit und den Wegen der Speculation, welche in das Reich der Phantasien führen, wo das edle Korn Deines Geistes zu Goldschaum ausgetrieben, aber nicht zu Münzen geprägt wird, wo kirchliche, politische und sociale Klostermauern nöthig sind, um Dein luftiges Dasein gegen die reale Welt zu schützen. Ob Du Dich in Grillen betrinkest oder in Alcohol, so bist Du dem Untergange geweiht; die derbe Kost der nüchternen Beobachtung und der Umgang mit Collegen, besonders mit jüngern, erhalten Dich jung und stark. Die Wurzeln echter Lebenspoesie sind grimmige Prosa!

In Städten ist Deine Aufgabe leichter als auf dem Lande; Du findest für die Armen weit mehr Hülfsmittel und Asyle, kannst Dich Deinen Kranken mit mehr Sorgfalt widmen, hast mehr geistige Anregung und Gelegenheit, Dich in irgend einem Zweige Deines Faches zur Meisterschaft auszubilden: der Landarzt muß oft genug alles zugleich sein: Mediciner, Chirurg, Frauenarzt und Oculist, und das mit wenig fremder Hülfe, für ihn ist die Chirurgie die Illustration im trockenen Texte; das fette Auge auf der mageren Brühe der Alltagspraxis, ihre Aufgaben sind meistens einfacher als die der innern Medicin, reiner und augenfälliger zu lösen, sie fordern den persönlichen Muth und

die moralische Verantwortlichkeit stärker heraus als andere ärztliche Leistungen, deren Werth oder Unwerth nur der Fachmann beurtheilen kann.

Ob Du ein guter Chirurg bist, das sieht man oft bald. Wenn Dein Kranker, gleichviel ob reich oder arm, auf seinem Lager daliegt wie eine zerrissene Taube auf einem Haufen Stroh, so taugst Du nicht. Dein Patient muß bequem gelagert, sein Verband schön, alles sauber sein und den Eindruck möglichster Behaglichkeit machen.*) Diese materielle Sauberkeit deutet auf ein klares wissenschaftliches Denken und auf eine zarte wohlwollende Hand. Ein schmieriges Genie ist in der Chirurgie unmöglich.

Es giebt nichts Leichteres als den Umgang mit Patienten; denke Dich an ihre Stelle und Du verstehst sie und bist verstanden. Ein richtiger Patient hat allerdings die Verpflichtung, alles was ihm Böses begegnet, auf Rechnung der Krankheit und Alles was gut geht, auf Rechnung des Arztes zu schreiben; aber er ist eben auch ein Mensch und macht es darum oft umgekehrt. So unsicher er in der Beurtheilung Deiner Wissenschaft und Kunst ist, so feinfühlend ist er in Beurtheilung Deines Charakters und Deiner Klarheit; er läßt sich zur Gesundheit erziehen, sobald er merkt, daß Du Dir Mühe giebst, geht auf Deine Pläne ein, wenn Du geduldig bist und erfreut Dich sehr oft durch sein richtiges Urtheil und seine liebenswürdige Beharrlichkeit. — Wenn er Dir desertirt, so rufe ihm den großen mosaischen Segen nach und freue Dich — denn Du hast eine Verantwortung weniger; zudem ist er nicht Dein Leibeigener, sondern sozusagen frei, und wenn er übermorgen wiederkommt, so ist er Dein alter Freund. Vielleicht erndtet ein Anderer das Gute, was Du gesäet hast; gönne es ihm; Du hast auch schon die Garben Deiner Collegen für Dich eingeheimst.

Unheilbare Kranke sind oft unendlich gehorsam und bra

*) cf. Astley Cooper. Lectures I.

und lassen Dich Deine Hülflosigkeit bitter empfinden. Tausende können sich nicht entschließen, zur rechten Zeit das Nöthige zu thun, aber leisten das Unmögliche, wenn es nichts mehr nützt. So lange Du sehr Vieles leisten kannst, traut man Dir meistens viel zu wenig zu, und wenn Du nichts mehr helfen kannst, viel zu viel.

Sollst Du es dem Kranken sagen, daß Du ihn für verloren hältst? Der Pfuscher thut es mit Pathos, denn er will den Propheten zeigen; der Arzt behält seinen Kummer öfter für sich und klagt seinem Schöpfer: „Warum gabst Du mir zu sehen, — Was ich doch nicht ändern kann — Das Verhängte muß geschehen, — Das Gefürchtete muß nahn!"*) Der Kranke verlangt unbedingt die Wahrheit, aber nicht immer in Wahrheit, manchmal nur, um Trostgründe aus Dir herauszupressen. Man kann sich langweilen im Wartesaale einer Eisenbahn, noch mehr im Krankenzimmer, wenn es das Wartestübchen des kommenden Leichenzuges ist. Es ist leichter, ein paar Stunden ein Held zu sein, als ein paar Tage oder Wochen auch nur leidlich tapfer zu bleiben. Die alte Fabel vom Holzhauer, der in der höchsten Noth den Tod rief, und als dieser erschien, ihn bat, das Reisigbündel wieder aufzuheben, hat gewiß einmal ein Arzt erfunden.

Versetze Dich an die Stelle des Kranken, Freund Jonathan! und es wird Dir klar sein, was zu thun ist; dem Vater einer Familie, dem Vorstande eines Geschäftes, dem Manne mit weitausgreifenden Plänen und Verbindungen wirst Du früher eine bestimmte Antwort geben, als dem alleinstehenden Jüngling, der um so heftiger von Genesung schwärmt, je rascher er seinem Ende zueilt.

Du kannst wahr bleiben und doch schonend sein, so wie Du am Schicksale des Kranken Antheil nimmst. Im zweifelhaften Falle ist allerdings eine unbeholfene Härte besser als eine fromme Lüge; diese schadet Dir, weil sie Dich in Verdacht setzt, nicht

---

*) Schiller's Kassandra.

orientirt gewesen zu sein; sie schadet aber noch weit mehr der Seelenruhe der Angehörigen, weil sie sich mit dem Gedanken abhärmen, man hätte anders handeln sollen, hätte ihr Unglück voraussehen und verhüten können. Es ist bitter, den Leuten zum gerechten Schmerz, den sie erdulden müssen, auch noch einen irrthümlichen beizufügen. Daß Du einen glimmenden Docht, der vielleicht wieder auflebt, niemals aus Rücksicht auf ein Testament oder eine Kirche vollends auslöschest, versteht sich von selbst. Wer erst noch versichern will, während es schon brennt, verdient mehr Mitleid als Hülfe!

Das Beste, was Du in der Praxis treiben kannst, ist die vorbauende Medicin, Gesundheitspflege. Alle Welt spricht davon und sehr Wenige machen Ernst damit; man will Deine Hülfe in Krankheiten und bezahlt diese, aber die Räthe, wie man gesund bleibe, honorirt Niemand und wenn Du sie nicht schmackhaft zubereitet auftischest, kannst Du Dich damit sehr widerwärtig machen.

Es ist wohl gewiß, daß es für ganze Himmelsstriche feststehende Regeln giebt, wie man Säuglinge am besten und zahlreichsten durchbringt und wie man Schulkinder am zweckmäßigsten erzieht; wir wissen ziemlich genau, wie die Luft im Freien und im Hause mit ihren physikalischen, chemischen und organischen Mächten auf uns eindringt; wir verwechseln verschiedene Nahrungsstoffe und Nährmittel so wenig mehr, als verschiedene Geldsorten; aber wir leben in Schule und Haus, auf dem Lebensmittelmarkt und bei Tische so, als wäre nichts begegnet. Wir haben gegenüber der Cholera, dem Typhus und der Tuberkulose ausgiebige Vorbauungsmaßregeln gefunden und besitzen gegen die Pocken ein Verfahren, welches nicht unsicherer ist als irgend eine kaufmännische Assekuranz: und dennoch diskutirt die Welt die Ausnahmen (welche niemals fehlen) und läßt die Regel unbenützt.

Tausend einsichtige Leute arbeiten und schweigen, wenige Schwindler aber schreiben die Skandalchronik der menschlichen

Wissenschaften und geben den Ton des Mißtrauens oder der Verwirrung an.

Darum werde Schulmeister, Freund Jonathan, und sei nie müde, Dir selbst und Anderen die Augen aufzuthun für das, was vor uns und um uns liegt und uns erfüllt; bekämpfe den türkischen Fatalismus, der Gesundheit und Seuchen als Verhängniß ansieht und zeige im täglichen Leben an jedem Einzelnen, wie man sich gesund oder krank macht.

Du mußt wieder ein Physikus werden (a physician), wie der alte Ausdruck Dich nennt, nicht mit einzelnen Kräutern und Handgriffen arbeiten, sondern das ganze Menschenleben in den Kreis Deiner Heilmittel hineinziehen und als Physiker alle Kräfte verwerthen, welche uns Leben und Nahrung, Krankheit und Tod bereiten.

Nicht das, was wir für 4 Wochen thun, während wir in ärztlicher Behandlung oder an einem Kurorte sind, sondern das, was wir alle 52 Wochen durch treiben, entscheidet unser Schicksal.

Lehre die Menschen haushälterisch zu sein mit dem eigenen Leben und barmherzig mit dem Leben Anderer! Medizin und Chirurgie, private und öffentliche Gesundheitspflege, Einrichtung und Handhabung einer geordneten Krankenpflege, in Familien und öffentlichen Asylen: Alles ist gleich sehr Deine Lebensaufgabe; willst Du sie recht erfüllen, so muß die Kraft Deines Charakters wenigstens so groß sein, als Deine wissenschaftliche Bildung und der Mensch immer größer als der Arzt.

Ein armes und unwissendes Volk ist eine Schande für sich und seine Regenten; ebenso ein krankes Volk! Lehrer und Aerzte müssen sein wie Soldaten, möglichst geschult und tapfer der Einzelne, aber jeder in Reihe und Glied mit seiner Heeresabtheilung und nach dem Plane kämpfend, welchen uns die Naturwissenschaften mit zwingender Klarheit vorzeichnen; das romantische Fechten bloß mit dem Apothekerspieß und mit den Landsturmwaffen nach jedes Einzelnen Erfindung, das ist ein überwunden[illegible] Standpunkt!

II. Der Kurpfuscher.

1. Pfuscherphilosophie.

Pfuscher nennen wir Jeden, der etwas treibt, was er nicht versteht, d. h. nicht gelernt hat. Die Logik des gemeinen Lebens nimmt stillschweigend an, daß einer bestimmten Summe des Wissens und Könnens ein entsprechendes Maß von Arbeit, des Lernens, gegenüberstehen müsse, und behauptet, es sei noch nie ein Gelehrter vom Himmel gefallen, oder hat im klassischen Alterthum schon gesagt: „Vor die Pforten der Leistung und Tugend setzten die Götter den Schweiß.“*) Der Mensch als geselliges Wesen ist zunächst angewiesen, bei Andern zu lernen und sich anregen zu lassen; das Genie allein lehrt und erzieht sich selber. Schon bei der Definition des Pfuschers suchen wir vergeblich die scharfe Grenze zwischen der Tollkühnheit des Ignoranten und dem stolzen Muthe des Genius, zwischen dem Löwen des Tages und dem ehrlichen Manne, zwischen Lüge und Wahrheit.

So nenne du, Muse, den Mann, den die Prosa Kurpfuscher heißt und der sich Namen und Ehre und mächtigen Nachruhm erwirbt, wo er aufsteht; es ist Kaiman**) der große Naturarzt, die Blume der Medizin, von altem Adel mit sprossendem Stammbaum. Ihr gelehrten Aerzte stützt Euch so mühevoll auf das, was man weiß, unser Held aber steht fest auf Dem, was Niemand weiß, und das ist eine breitere Basis! Er steht und gedeiht und hat also für sich das fait accompli, die Logik des zureichenden Grundes von Leibnitz, so wie Hegels großes Wort: „Was wirklich ist, das ist vernünftig, d. h. nicht von ungefähr, sondern von Gottes Gnaden“. Der fromme Mann er-

---

*) „Τῆς δ'ἀρετῆς ἱδρῶτα Θεοὶ προπάροιθεν ἔθηκαν;“ Hesiodos.

kennt im Kurpfuscher eine Zulassung Gottes, das Weltkind eine psychologisch nothwendige Erscheinung, das Produkt der Unwissenheit und Denkfaulheit der Welt, die excentrische Empfindung des im Menschenhirn wohnenden Wunderglaubens, das Spiegelbild der jeweiligen Zeitbildung, des Arztes strafenden Dämon, welcher die Sünden seiner Person und seines Standes ausbeutet und erbarmungslos vergilt bis in's dritte und vierte Geschlecht.

2. Naturgeschichte des Kurpfuschers.

Wir stellen den Kurpfuscher zu den Parasiten des ärztlichen Standes und eröffnen dessen Naturgeschichte mit dem Satze aus Virchow's Cellularpathologie: daß nämlich jedes pathologische Gebilde ein physiologisches Vorbild hat. Der Pfuscher ist, anatomisch betrachtet, ein Cancer, moralisch genommen eine Grisette, und zoologisch, wie wir ihn vorläufig auffassen, ein Amphibium. Seine Abstammung hält sich an Aristoteles' Wort: omne animal ex ovo, und so sehr sich manche Aerzte bemühen, ihn spontan entstehen zu lassen, so sicher sind doch seine Eier an legalen und illegalen Brutstätten nachzuweisen.

Als Larve lebt er nicht selten in Kuhställen und Schusterboutiquen oder im Stößerwinkel einer Apotheke; zuweilen sieht er anfänglich einem verkommenen Studenten bis zur Identität gleich, oder er entwickelt sich einfach aus einem graduirten Doctor, der kein kräftiges Ich hatte.

Er bleibt durchaus nicht so lange auf den unteren Entwicklungsstufen stehen wie sein Urbild. Agrikole Formen sind vollendet, wenn sie irgend ein kleines Büchlein, irgend einen Leitfaden &c. durchgebissen haben, homöopathische Exemplare nachweisbar in wenigen Wochen; überhaupt entwickelt er sich um so rascher, je mehr er Hunger leidet.

Nach seiner vollständigen Entwicklung ist er zuweilen klein, aber nie nackt, sondern mit zahlreichen Schuppen und feinen Stacheln versehen. Er wächst schnell, verzehrt viel, hat anfangs matte Farben, fast nie Metallglanz, dieser kommt aber bei gehö-

rigem Futter und dem gewohnten obrigkeitlichen Schutze dann später lebhaft zum Vorschein.

Er kann sehr gut kriechen, schwimmt in jeder Flüssigkeit, in Badewasser am sichersten, in Druckerschwärze am schnellsten*). Zu Boden geworfen, erfreut er sich der Eigenschaft des seligen Antäus, gekräftigt wieder aufzustehen. Landluft ist ihm gesund, Stadtluft thut ihm wohl, Prachtexemplare sind in allen Residenzen zu finden, da er sich gerne in der Gunst sonnt und unter hohe Stühle versteckt. Sein Nest ist warm, weich, mit wundervollem Instinkt nach dem Klima eingerichtet, sicher vor Feuer, Erdbeben und Polizei. Am liebsten fliegt er, da ihm, wenn auch nie eigentliche Flügel, doch vortreffliche Fallhäute verliehen sind; er läßt sich geschickt vom herrschenden Winde forttreiben oder bläht sich ein wenig auf und tritt dann gravitätisch einher, nicht nur eine menschenähnliche, sondern selbst eine würdevolle und liebenswürdige Erscheinung, ausgestattet mit vielen Eigenschaften eines ausgezeichneten Arztes; aber mit etwas bedenklicher Anordnung derselben.

Sein erstes Kunststück besteht darin, den Begriff der Kunst, umzukehren. Während die gebildete Welt alle Kunst als eine nur nach Zeit und Ort willkührliche Nachahmung und Veredelung der Natur betrachtet, erklärt er feierlich: alle Kunst ist Unnatur, besonders die ärztliche. Natur aber ist ohne weiters Alles, was ich thue! Persönliche Unfehlbarkeit ist sein Lebensprincip und Verläumdung aller Andern sein Geschäftsgrundsatz.

3. Tugenden und Freuden desselben.

„Der Pfuscher kennt den Menschen und mit dieser Kenntniß verhungert man nie"; bei den Bauern ist er naiv, fein bei den Herren, bei jüngeren Damen gebildet, fromm bei den etwas
alt findet er keine.

Er kann während des Ausathmens beten und
Einathmens Zoten reißen; er schwärmt „für All

*) Scribimus indocti doctique poëmata passim. H

Menschenbrust erhebt", aber vergißt sich selber nie. Große Besonnenheit und consequente Wahrung seiner persönlichen Interessen zeichnet ihn vor seinen legitimen Collegen aus. Im Umgange mit niedern Menschen ist er sentimental, bei hohen feierlich und doch zart, bei allen aber im Punkte des Geldes ganz so wie Celsus den Chirurgen verlangt: „amphidexter, animo intrepidus, immisericors"*). Lächelnd steckt er selbst den letzten Sparpfennig des verstümmelten Bettlers in die Tasche. Er hat zwei Beugemuskeln, seine Hand zu schließen, und nur einen Strecker zum Oeffnen: daher ist nichts von ihm zu erhalten, bis seine Todtenstarre vorbei ist. Die Charakterlosigkeit mit dem Charakter der Habsucht ist sein erstes Kennzeichen. Das zweite ist der Schleier des Geheimnisses. Er ist der Verwalter großer Naturoffenbarungen. Auf dem Lande zeigt er sich als „rohes Werkzeug der göttlichen Gnade", in der Stadt arbeitet er mit der „von den Fesseln der Materie befreiten Kraft". Bald erleuchtet ihn unmittelbare Inspiration, der weltberühmte ärztliche Blick, bald hat er aus dem Schachte verflossener Jahrtausende ungeahnte Schätze mit Aufopferung hervorgearbeitet, bald auch die neuesten Entdeckungen selber gemacht oder mit Beschlag belegt. Wenn er zur Familie der legales gehört, so hat er jedenfalls auf einer eigenen Universität bei eigenen Professoren eine eigene Medicin studirt und eigene Beobachtungen gemacht, die er von Rechteswegen auch allein ausbeutet. Er ist immer möglichst originell, niemals schulgerecht; von ihm gilt Goethe's Wort:

„Ein Quidam sagt: ich bin von keiner Schule,
Kein Meister lebt, mit dem ich buhle,
Auch bin ich weit davon entfernt,
Daß ich von Todten was gelernt!
Er sagt, wenn ich ihn recht verstand:
Ich bin ein Narr auf eigne Hand."

---

*) Celsus de Medicina. lib. VII. Praef.
„Mit beiden Händen gewandt, unerschrocken und erbarmungslos."

Er verschreibt ungerne, dispensirt lieber selber und weiß, daß der Mixturenhandel zwar ein vielfach verhöhntes, aber stetsfort einträgliches Geschäft ist. Er hat die Sprache, um seine Gedanken zu verbergen, und das Angesicht, seine Gefühle zu verstecken. Wenn er Bücher schreibt, so sind es Pasquille auf die Medicin oder verklebte Brochüren. Ebenso consultirt er nie. Nicht daß er fürchtete, sich bloßzustellen, aber: „der Starke ist am mächtigsten allein". Sein Lorbeer blüht nur auf Ruinen. Er lügt nie, wenn er über Aerzte schimpft, denn er ist von seiner ausnahmsweisen Vortrefflichkeit fest überzeugt; er muß uncollegialisch sein, sonst ist er herabgewürdigt. Er leidet, wie der Königstiger, in seinen Jagdgründen keinen Zweiten.

Seine Bissigkeit ist Männerstolz und Konsequenz; vom Throne seiner Vollendung schaut er mit Erbarmen und Wehmuth herab auf die legitimen Aerzte, welche so oft mit sich selber uneins, mit ihren Studien und ihren Leistungen unzufrieden, sich mühevoll durchschlagen; solche Schwulitäten kennt er nicht: „des Weltlaufs Elend und Sorgen — Sie ziehen an ihm vorbei." Bei Armen findet er die Krankheitsfälle wenig interessant und weist sie gern an Andere; Reiche behandelt er um so oberflächlicher, je mehr er Zeit hat und je besser er bezahlt wird.

Mit dieser strengen Seite seines Wesens mischet sich aber dennoch eine zarte, und zwar nicht nur der vorwiegende Sinn für Schäferidyllen im Geschmacke von Ovid: „de arte amandi", sondern auch die Theilnahme an neutraleren Familienverhältnissen, die er durch stille Genien um billige Entschädigung ablauschen läßt. Ueberhaupt kann er mit Mephistopheles sagen: „Zwar Alles weiß ich nicht, doch ist mir viel bekannt." Und welche großen Dinge, welche Ungethüme und Schaaren von Leiden entdeckt sein naturärztlicher Blick! Drei Entzündungen und sieben Fieber zugleich! faule Lungen, die er wieder nachwachsen läßt; Blähungen, die er bis aus den Ellbogen her zum Orcus führt; Croupfälle dem Dutzend nach in einer Woche und alle geheilt! ein erweichtes Ge-

hirn, das im Wasser schwappelt und durch die Nase glücklich drainirt wird; das sind ganz gewöhnliche Ereignisse im Leben des gefeierten Wohlthäters. Wenn er Krebs und Typhus im Fluge curirt hat, so macht er auch noch etwa seinen Forceps, nach der Osianderschen Melodie: „Schnell her, oder es geht sonst!" Im Ganzen treibt er nicht gern Obstetristik, da er in allerlei andern Geschwülsten schon schalkhafte, schwer auszutreibende Dämonen gefunden hat. Auch Chirurgie ist nicht immer sein Lieblingsfach, weil gar zu oft die Haut entzwei und das Amtsgeheimniß verletzt ist. Muß er es thun, so beginnt er regelmäßig mit einer heißen Begießung aus collegialischer Lauge, dann mit einem blauen Dunstbade und legt hernach ein dickes Pflaster auf, welches aus Zeit und Geduld zu gleichen Theilen besteht. Da er es sehr viel theurer verkauft, als andere Leute, so klebt es besser und heilt sicher. Seine Instrumente sind blank und möglichst zahlreich; er gebraucht sie selten, aber er trägt sie wie die Schildkröte ihr Skelet, außen, aller Welt zur Schau und zum Schauer.

Die wahre Heimath unsers Helden ist und bleibt aber die innere Medicin. Da singt er: „Ueberall bin ich zu Hause, Ueberall bin ich bekannt, Macht mein Glück im Magen Pause, Ist die Brust mein Vaterland." Er hat wenig, aber großartige Diagnosen und Jeder, der lebend aus seiner Behandlung geht, ist „gerettet," Jeder aber, der stirbt, war von Andern verderbt und zu spät in seine rettende Hand gekommen.

Er ist der geschworne Feind der Schutzpockenimpfung, kann auch nicht ordentlich impfen, und schweigt nur während einer Blatternepidemie; Desinfection und alle nur mögliche Gesundheitspolizei belächelt er mitleidig als gelehrten Schwindel und seine Opposition ist nicht selten gefahrvoller als eine ordentliche Epidemie.

Schauerlich schön ist er aber in der Rolle des „Gewissenhaften". Wie rennt er vom Balle weg zu einem Kranken — der ihn nicht nöthig hat! wie schön spielt er mit Sthetoscop und Augenspiegel, obschon sie ihm gar nichts offenbaren! Er läßt grundsätzlich lieber Augen oder Leben erlöschen, als seine Kranken

an einen Specialisten zu weisen, und in Spitäler schickt er sie nur, wenn er sie ganz sicher für verloren hält. Er ist der unermüdliche, bald geheime und bald offene Widersacher aller öffentlichen Krankenpflege und aller Asyle; denn was leisten sie und ihre Aerzte? Ich bin der Herr dein Gott und du sollst keine andern Götter neben mir haben!

Darum ist er beschäftigt, wie kein Anderer. Der Märtyrer seines Berufes; er legt den Glauben und die Andacht seiner Kunden in die Sparkasse seines Wartezimmers, damit sie wachsen; je auffallender der Kranke oder sein Bedienter oder seine Kutsche, um so länger muß er warten. Fährt er, so muß es Galopp sein; nur Mittelmäßigkeiten haben Zeit zum Trabe.

Was der arme Legalis nie vermag, das leistet unser Held alle Tage, er garantirt für den Erfolg und weiß Tage und Stunden der Krankheit weislich abzuzählen; und wenn es nachträglich anders kam, als er gesagt, so hat er sich's doch gedacht, im Stillen vorausgesehen, aus Schonung verschwiegen; getäuscht hat er sich nie.

Und die Krone aller dieser Leistungen, ist es nicht das immer lächelnde Antlitz, die Fähigkeit, unter allen Umständen liebenswürdig zu sein, Jedem anzudeuten, „er sei klug und weise und ihn betrügt man nicht". Seine Kranken haben alle ganz seltene und besondere Zustände, jeder ist ihm ganz besonders ans Herz gewachsen; er verdunkelt den Photographen, der im Retouchiren verschönert, und läßt den Meister Tezel hinter sich, der uns für gutes Geld einen Sperrsitz im Himmel belegt, denn das tiefe Verständniß für menschliche Eitelkeit und menschliche Selbstsucht ist seine Hauptwissenschaft*). Er zankt mit Niemandem und überwirft sich nie mit der Gunst und mit dem Golde der Welt. „Einen Thoren tödtet der Eifer", sagt Salomo, das weiß er und bleibt kühl bis an's Herz hinan, trotz aller Liebenswürdigkeit. Ob alle

*) Magnates nunquam creduntur perire morbis, sed tantum medicorum erroribus," sagte Van Swieten; und diesen Glauben unterstützt der Kurpfuscher gerne.

Welt zu Grund ginge, er weiß, daß ein guter Magen und ein schlechtes Herz ihn doch am besten konservirt; Krieg und Pestilenz verderben seinen Appetit nicht und sein leises Tischgebetchen lautet: „après moi de déluge".

Verlegenheiten.

Und dennoch singt der Dichter: „Keinen sah ich glücklich enden — Auf den mit immer vollen Händen — Die Götter ihre Gaben streun." Auch unser Held empfindet den Schmerz des Lebens. Sein größtes Kreuz ist — wer sollte es glauben — die Genesung seiner Patienten.

Da hüpft munter der Kleine einher, welcher vor acht Tagen ein Beinchen gebrochen; der Mensch mit Auszehrung im höchsten Grade, hat in 14 Tagen aufgehört zu husten und ist pöbelhaft roth und dick geworden; der Brustwassersüchtige war so unbesonnen, gestern auf den „Pilatus" zu laufen und die Unterleibsentzündung, welcher noch vor ein paar Tagen Blutegel, Mixturen und Priester verordnet worden, tanzt heute ganz ausgelassen und setzt (undankbar genug!) den rettenden Engel dem Verdachte aus, er könnte die Gefahr vielleicht ein Bischen übertrieben haben. Ferner hat er Daheim und vor seiner Thür wenig Praxis; sein Nest soll sogar oft einen üblen Geruch haben, wie das des prächtigen Wiedehopfes (Upupa epops Lin.). Der Prophet gilt nichts in seinem Vaterlande, dafür aber wächst sein Ruhm im Quadrate der Entfernung! Noch schwerer als solche, schließlich doch in Ehre ausschlagende Verlegenheiten ist der oft verhängnißvolle Durst und der gänzliche Mangel an ärztlichen Freunden, welcher auch unsern Helden drückt, weniger in den guten Tagen und so lange er kampffähig war und den Schmerz des Daseins mit stiller Wehmuth und Wein zu genießen pflegte, als auf der Neige des Lebens, wenn der Reiz der Neuheit verblaßt, die Kraft der dramatischen Vorstellung gebrochen, der Vorrath von Liebe und Haß, von Schmähung und Schmeichelei erschöpft und zum Ueberdrusse vertheilt ist, in jenen Tagen, von welchen

die Bibel sagt, sie gefallen uns nicht, und Jean Paul: „Darin sind alle Aerzte einig, daß jeder den andern für einen Pfuscher ansieht.“ Das sind böse Zeiten, wenn er wie ein alter Theaterzedel an der Welt klebt, überboten von neuen Stücken, neuer Scenerie und neuer Musik, welche wieder auf die alte Schwachheit der Welt spekulirt. Dann geht auch er zuletzt von dannen, wie er gelebt, mit so viel Pathos und kirchlichem Gepränge als möglich. Er hinterläßt gute bis glänzende Finanzen, Jemanden, der das Geschäft fortführt und ein lachendes Publikum. „Das Gedächtniß der Gerechten bleibt im Segen,“ sagt die Schrift; vom Gedächtniß des Lügners und Egoisten weiß sie nichts zu melden.

Rechtfertigung.

Am Grabe des Kurpfuschers steht unter den Erben desselben auch die Nemesis, sie spricht den Segen der Vergessenheit über die Thaten des Schlafenden und wendet sich an die Wachenden also: Zwei sind es, welche den Kurpfuscher erzeugen, der Menschengeist und die Medicin, und einer ist's, der ihn großzieht wider Willen: Der legitime Arzt.

Der Mensch ist für sich selbst das größte Räthsel und nicht selten auch die schlechteste Gesellschaft, jetzt unter dem Drucke von Stimmungen und dunklen Gefühlen, dann im Lichte klarer Erkenntniß: immer herumgeworfen von den entgegengesetzten Gewalten des Denkens und Glaubens. Den größten Forscher ertappst du über einem kleinen Aberglauben und die gläubigste Seele über einem stillen Zweifel. Die Schule schärft den Verstand; die Kirche stärkt das Gefühl und allzuoft nur den Glauben an das, was Niemand verstehen kann; die Literatur hat keine Moral und steht der Wahrheit wie der Lüge mit Vergnügen zu Diensten, und die großen Völkermassen empfinden die unheimlichen Nachtseiten des Lebens rascher und tiefer, als das Licht der Erkenntniß: Darum ist der Wunderglaube immer noch keine Zufälligkeit. Das Wunder ist die Physik für einen unwissenden,

die Gesetzmäßigkeit aber das Wunder für einen gebildeten Geist.

Der Mensch tritt in's Leben und merkt es nicht, wählt den Beruf und kennt ihn nicht, und gründet sein Haus auf gut Glück hin, im besungensten Triebe der zellenbauenden Biene ähnlicher als einer Gottheit. Zudem war er ein Bischen denkfaul von jeher und ist es noch; er ist von Haus aus ein Schlafwandler, der durch die Welt geht ohne zu sehen; allenthalben trägt er seine eigenen Stimmungen und Ideen auf die Außenwelt über und das Vorhandene wirklich zu sehen, ist seine schwerste Arbeit. Hippel sagt: „Der Staat braucht viele Hände, aber wenig Köpfe." Es geht aber auch in der Kirche und in der Wissenschaft so, und es ist das demüthigendste Geständniß, welches der Mensch beim Studium der Geschichte, wie seines eigenen Lebens sich machen muß, daß nicht Gedanken sondern Stimmungen die Welt bewegen, und daß diese Stimmungen auf wenige Gedanken einzelner Köpfe basirt sind, welche das Unglück hatten, Propheten und Wortführer des Zeitgeistes zu sein. Das Gefühl ist die Wurzel des gesunden Gedankens, wie der Schmerz die Wurzel des Wahnsinns. — Und vollends nun in kranken Tagen, wenn der Mensch, der sich nicht gestehen mag, „ein Spiel von jedem Druck der Luft" zu sein, in die Gewalt körperlicher Störungen, in die Delirien des Fiebers, in den Hoffnungsfanatismus der Hektik hinein geräth, wenn die Liebe zum kranken Kinde ihn leidenschaftlich und damit auch blind macht: wollen wir es ihm übel nehmen, wenn er nicht nur dem Verstande folgt, sondern auch dem Zufall, nicht bloß der Erkenntniß, sondern auch dem Glauben; wollen wir uns wundern, wenn nicht nur das einfältige Mütterchen vom einsamen Gebirge, sondern auch der gebildete Herr beim Kurpfuscher zu finden sind? Was haben wir gethan, um dem blinden Gefühle dieser Leute die naturhistorische Einsicht entgegen zu setzen und sie vor Aberglauben und Verirrungen zu bewahren? Sie sind alle theologisch gebildet, je nach Confession, und kleine Juristen, je nach des Landes Art und Presse, sie

sind Polytechniker, wenigstens in ihrem Gewerbe, und Mathematiker, wenigstens für ihren Geldbeutel; aber wer hat sie anthropologisch gebildet? Bei den alten Römern (so wiederholt uns Mommsen), gehörte die „Lehre vom Menschen" zu den allgemeinen Bildungsfächern einer guten Erziehung. Wir halten solches selten für nöthig und nehmen unsern Curs dann zur unrechten Zeit und am unrechten Orte, beim Windbeutel und Pfuscher, der uns behandelt, auf unserer Unwissenheit feststeht, im Stillen überzeugt, daß es mit der Aufklärung nicht so weit her ist, als man etwa rühmt, und daß er Könige zu Gevatter bitten darf. „Das Volk staunt an und bewundert, was es nicht versteht; und diese Art Volk begreift viele Classen unter sich", sagt Humboldt*).

Jede Kulturstufe hat ihre entsprechende Staatsform, jede Weltanschauung ihren Philosophen und jede Stimmung ihren Dichter: warum soll nicht auch die Unwissenheit ihren eigenen Arzt haben? und der kann niemand Anders sein, als unser Held, der Kurpfuscher. Die bekehrten Neger von Tennesse und Alabama verfallen bekanntlich sehr oft wieder in ihren alten afrikanischen Fetisch-Dienst des Wodu und die geschulten Kulturmenschen kehren in unbedachten Augenblicken zum alten Hexen- und Wunderglauben zurück! Versenkt alle Charlatane in's Meer, wo es am tiefsten ist und morgen hat das allgemeine Bedürfniß wieder neue gemacht, mit gleichem Rechte und aus gleichem Grunde, wie die alten Juden in Moses Abwesenheit ihren goldenen Apis machten und wie die Noth Diebe, die Armuth Schnappstrinker und die Weltstadt „Cafés Chantants" macht. Vergieb der Welt die Freundschaft für Pfuscher „Tout comprendre c'est tout pardonner", sagt Frau v. Staël.

Der zweite Grund der Pfuscherei liegt in der Medicin selber, in der reinen heiligen Kunst; sie spricht noch gar zu oft in Räthseln, ist ihren treuesten Jüngern zuweilen unverständlich

*) Humboldt, Ansichten der Natur, II, p. 300.

und weist sie fast schalkhaft auf die zweifelhafte Kritik der Erfolge an; diese aber sind bekanntlich schwer zu beurtheilen, schon in der Politik und Geschichte, ganz besonders aber da, wo die menschliche Hand in den Strom ewig wechselnder Naturerscheinungen hineingreift. Das ist das Unglück des Arztes, daß seine Aufgaben so oft nicht ganz genau gestellt, noch rein gelöst werden können, daß er so oft nicht sicher weiß, wie viel er selber und wie viel die Natur zum Verlaufe der Krankheit beigetragen hat. Mutter Natur bezahlt die Schulden ihrer gerathenen und ihrer ungerathenen Söhne mit himmlischer Geduld. Die ärztliche Praxis ist noch keine ganz objective, leicht zu controlirende Wissenschaft und Technik, sondern vielfach der subjectiven Einsicht und Gewissenhaftigkeit des Heil-Künstlers anheimgestellt. Könnten die Leistungen des Arztes so gut beurtheilt werden, wie die des Baumeisters, des Malers, ja des Juristen, so würde der heilkünstlerische Kurpfuscher so bald entlarvt und bei Seite gestellt, als der technische oder juristische Strauchdieb; so aber ist das Dunkel der Heilwirkungen eben recht, den ehrlichen Mann zu verhüllen und den Betrüger zu verstecken. Davon lebt der Pfuscher; er denkt: „Der Geist der Medicin ist leicht zu fassen, Ihr durchstudirt die klein und große Welt — Um es am Ende geh'n zu lassen, Wie's Gott gefällt" und nimmt sich überhaupt gar nicht die Mühe, etwas ernsthaft zu studiren. Der Arzt appellirt in letzter Instanz an Gott, der Pfuscher schon in erster Instanz; er überspringt das Forum menschlichen Denkens und Arbeitens. Faulheit, Heuchelei und religiöse Ergebung, alle recurriren an Gott, aber auf wie ungleichen Wegen und mit wie ungleicher Berechtigung?

Heute noch wie ehedem wendet sich der Erdgeist spottend ab von der andächtig staunenden Welt mit der Versicherung: „Du gleichst dem Geist, den Du begreifst, nicht mir." Er hat dem redlichen Forscher von jeher Manches geoffenbart und begreifen lassen; noch mehr ist dunkel, und in diesem Dunkel, diesem

Asylum ignorantiae wohnt der Pfuscher sicher unter seinem Feigenbaum, als ein naturhistorisch berechtigter Parasit.

Der dritte Grund der Pfuscherei, das sind die Aerzte selber, die redlichen Jünger der Wissenschaft, die betriebsamen Arbeiter auf dem Gebiete der Kunst. „Infandum regina jubes renovare dolorem!“ Diese Halbgötter haben ihre menschlichen Schwachheiten und dunkeln Stunden, behandeln dann, was sie nicht gesehen haben, und behaupten, was sie nicht wissen, und führen sehr ungleiche Elle für sich und Andere. — Die Aerzte haben die gleiche Art von Abscheu vor den Kurpfuschern, wie wir alle Menschen ihn vor den höhern Affen haben; sie sind unsere Zerrbilder: wir bekommen Ahnungen und schaudern.

Moral der Geschichte.

„Die Welt will betrogen sein.“ Um ein richtiger Kurpfuscher zu sein, muß man diesen Satz verstehen, und um ein brauchbarer Arzt zu sein, ihn verläugnen.

Den Kurpfuscher soll man so wenig als möglich anrühren, und ihn nicht zum Märtyrer machen; er wird am mürbesten in seiner eigenen Brühe und stirbt am sichersten an den Consequenzen seines eigenen Thuns.

Die gebildete Welt ihrerseits muß, wenn sie zur Gesundheit und zum langen Leben erzogen werden soll, viel mehr Naturwissenschaft studiren als bisher, muß sehen und den Courszettel der Geister lesen lernen.

Den Aerzten aber bleibt die Aufgabe, Alles wirklich zu sein, was der Kurpfuscher scheinen möchte, und in redlicher uneigennütziger Arbeit den Schwindel zu überwinden.

Der Arzt ist in einer schwierigen Doppelstellung zwischen Gewerbe und Humanität: es giebt für ihn keinen Mittelweg zwischen Menschenverachtung und Menschenliebe. Der Verächter fängt billig bei sich selber an, der Menschenfreund aber wird gerade im ärztlichen Berufe das Leben von seiner edelsten Seite kennen lernen und sein Ziel nie auf die Dauer verfehlen.

„Die Medicin ist der erhabenste Beruf, aber das erbärmlichste Handwerk"*).

Die beste Medicin aber ist eine planmäßige Gesundheitspflege; ihre Erfolge sind allgemein, unzählig, alltäglich und übertreffen deshalb alle einzelnen Leistungen der Heilkunst am Krankenbette.

In diesem Sinne gilt Hippel's Wort: „Alle Aerzte müssen Menschen und alle Menschen müssen Aerzte werden"**).

---

*) „La medecine c'est le plus misérable des metiers, mais la plus noble des professions." Riv. Parisé.

**) Hippel, Lebensläufe, I. 240.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
Abkühlung	101
Abwaschung	108
Alkohol	219
Alkoholvergiftung	221
Ammoniak	22
Ansteckungsstoffe	24
Apfelwein	232
Armeeverpflegung	148. 229
Aerzte	427
Athmung	50
Aufsaugung	127
Auge	342
Augenentzündung der Neugebornen	268
Augenspiegel	355
Bad	104. 270
Banting	195
Baracken	70
Baugrund	74
Baumaterial	66
Beleuchtung	56
Berufsarten	309
Bevölkerungsstatistik	330
Bier	231
Blitzschnell	363
Blödsinn	393
Branntwein	227
Brodbacken	172
Brunnen	109
Butter	151
Centralheizung	60
Chemisches Klima	48
Chokolate	238
Cloakenfrage	74
Condensirte Milch	150
Constitution	299
Dachreiter	64
Dampfheizung	63
Desinfection	411
Durst	97
Ehe	297
Eier	168
Eisen	142
Eiweiß	135
Electricität	46
Elemente	125
Entwicklung	274
Erholung	322
Ernährung	124
Essensweisen	193
Fette	132
Feuchte Häuser	67
Feuchte Luft	41
Fixe Ideen	385
Fleisch	153
Fleischaufbewahrung	163
Fleisch-Extract	167
Fleischgifte	159
Fleisch-Präparate	166
Flußwasser	89
Frauenkleider	82
Geisteskrank	368
Gemüse	180
Genesung	416
Genußmittel	215
Gewürze	183
Gräber	40
Greisenalter	386
Grundluft	57
Grundwasser	111
Hafer	174
Hallucinationen	382
Hausluft	56. 72
Hautschmutz	106
Heizung	58
Hexenwahn	381
Höhen-Klima	28
Hunger	136
Hungerdiät	186
Hülsenfrüchte	179
Impfung	279
Inzucht	294
Irresein	377
Irrenhaus	367
Irrweg	290
Kaffee	232
Kaffee-Surrogate	235
Kälte	33
Kamin	58
Kartoffel	176
Käse	151
Käsestoff	135
Kinderdiät	249
Kinderkleider	83
Kindersterblichkeit	262
Kleider	77
Kleie	171
Kochen	182
Kohlenoxyd	20
Kohlensäure	19
Körperwärme	131
Kommiß	148
Kranke	396
Krankenbesuche	413

	Seite
Krankenbett	408
Krankengeräthe	410
Krankenpflege	399
Krankenpflege, öffentliche	422
Krankenspeise	195. 405
Kreuzung	294
Kurpfuscher	453
Kurzsichtig	356
Langlebigkeit	326
Lebensanwartschaft	328
Licht	47
Liebig's Süppchen	257
Linse	351
Luller	259
Luftdruck	27
Lufterneuerung	61
Luftheizung	60
Luftmischung	15
Luftströmung	36
Luftverbrauch	54
Mais	175
Medicinisches Studium	430
Medicinische Praxis	442
Meerwasser	87
Mehlbrei	259
Mehlgifte	174
Mehlstoffe	170
Melancholie	373
Milch	144
Milcharten	254
Milchzucker	153
Nährstoffe	129
Nahrungswechsel	182
Nationalcharakter	297
Neugebornes	248
Obst	181
Ofen	59
Opium	245
Ozon	18
Paralytiker	389
Pflanzenkost	197
Pulsion	62
Quellwasser	90
Regenwasser	88
Reinlichkeit	106
Rei	175
Salze	140
Salpetersäure	22
Sauerstoff	18
Saugflasche	267
Säuren	143
Schielen	359
Schlaf	202
Schlaf-Diätetik	211
Schlafzimmer	42. 72
Scrophulose	275
Schule	284
Schulbank	287
Schulluft	288
Schnupftabak	244
Schwelgerei	191
Seewasser	91
Sinnesorgan	343
Sparsuppen	158
Speck	161
Spitäler	422
Staar	353
Standpunkt	9
Stärkemehl	130
Staub	23
Stickstoff	19
Tabak	239
Tapeten	315
Temperamente	301
Thee	236
Thermometer	269
Tobsucht	370
Tod	339
Traum	203
Turnen	322
Ursache und Wirkung	11
Vegetarianer	196
Ventilation	37
Verdunstung	102
Vererbung	292
Verkannte Kranke	417
Verrücktheit	387
Visionen	383
Wahnsinn	384
Wärme	32
Wärmebildung	131
Wasser	85
Wassertrinken	99
Wasservergiftung	115
Wein	217
Werkstätten	314
Wiege	266
Wille	12. 419
Wohnung	65
Wurstgifte	161
Zonen	34. 44
Zugluft	39
Zusammenpferchung	69. 312
Zwangsjacke	391

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below.

I776 Sonderegger, L. 50444
S69 Vorposten der Gesund-
1874 heitspflege im Kampfe ....
2. Aufl.

NAME	DATE DUE